30EM/EQ

Air cooled water chillers with integrated hydraulic kit
Installation, Use and Maintenance

Series 30EM - Cooling only
Series 30EQ - Heat pump

Gruppi refrigeratori d'acqua raffreddati ad aria con sezione idronica integrata
Installazione, Uso e Manutenzione

Serie 30EM - Solo raffreddamento
Serie 30EQ - Pompa di calore

Refroidisseurs d'eau à condensation par air avec composants hydrauliques intégrés
Installation, Utilisation et Entretien

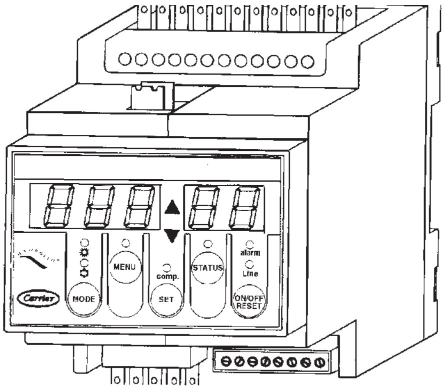
Série 30EM - Refroidissement seul
Série 30EQ - Pompe à chaleur

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler mit eingebautem Hydronik-Bausatz
Installation, Bettrieb und Wartung

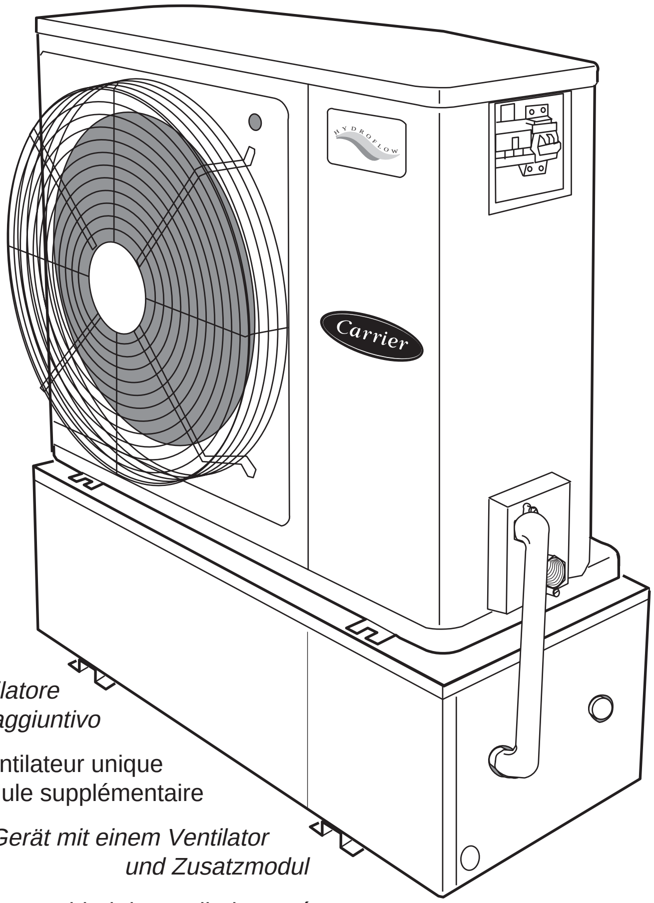
30EM Serie - Kühlgeräte
30EQ Serie - Wärmepumpen

Enfriadoras de aqua refrigeradas por aire con componentes hidráulicos incorporados
Instalación, Uso y Mantenimiento

Serie 30EM - Sólo refrigeración
Serie 30EQ - Bomba de calor



Microprocessor
Microprocessore
Microprocesseur
Mikroprozessorregelung
Microprocesador



Single fan unit with supplementary module

Unità monoventilatore con modulo aggiuntivo

Unité a ventilateur unique avec module supplémentaire

Gerät mit einem Ventilator und Zusatzmodul

Unidad de ventilador autónoma con módulo suplementario

Technical data
Dati tecnici
Caractéristiques techniques
Technische Daten
Características técnicas

Table I

Unit 30EM/EQ	Mod.		018	024	036	048	060
Cooling capacity		kW	4.6	6.0	8.0	11.5	12.8
Power input		kW	1.70	2.65	3.28	4.40	5.09
Heating capacity	(30EQ)	kW	4.9	6.9	8.7	13.4	14.3
Power input	(30EQ)	kW	1.90	2.81	3.15	4.70	5.50
Compressor type			rotary	scroll		reciprocating	
Water circulating pump				self priming			
Selectable speeds		No.	3	3	3	3	3
Helical fan motor - diameter		No./mm	1/450	1/450	1/450	2/450	2/450
Air flow		l/s	661	825	944	1667	1889
Speed		r/s	11.5	14.3	13.8	13.2	14.0
Heat exchanger					Welded plates		
Water content		l	0.66	0.66	0.85	1.33	1.33
Expansion tank capacity		l	3.6	3.6	6	6	6
Nitrogen charge pressure		kPa	100	100	100	100	100
Refrigerant charge R 22	30EM	kg	1.05	1.40	2.06	2.70	3.20
	30EQ	kg	1.90	1.62	2.84	3.28	4.00
Expansion device	30EM		capill.	capill.	Accur.65	Accur.76	Accur.86
	30EQ cool.		Accur.48	Accur.56	Accur.63	Accur.80	Accur.84
	30EQ heat.		Accur.48	Accur.56	Accur.63	Accur.76	Accur.80

Unit capacities and power input (compressor and fan motor) are based on:
cooling:
outdoor air temperature
35°C d.b.; 24°C w.b.,
water temperature - leaving 7°C; entering 12°C-CEN/TC113/WG5 N4
heating:
outdoor air temperature
7°C d.b.; 6°C w.b.,
leaving water temperature
50°C - EN 255.2

Tabella I

Unità 30EM/EQ	*Mod,*		*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Potenza resa in raffreddamento		*kW*	*4,6*	*6,0*	*8,0*	*11,5*	*12,8*
Potenza assorbita		*kW*	*1,70*	*2,65*	*3,28*	*4,40*	*5,09*
Potenza resa in riscaldamento	*(30EQ)*	*kW*	*4,9*	*6,9*	*8,7*	*13,4*	*14,3*
Potenza assorbita	*(30EQ)*	*kW*	*1,90*	*2,81*	*3,15*	*4,70*	*5,50*
Compressore tipo			*rotativo*	*scroll*		*alternativo*	
Pompa di circolazione acqua				*rotore bagnato*			
Velocità selezionabili		*No,*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*
Ventilatore elicoidale - diametro		*No,/mm*	*1/450*	*1/450*	*1/450*	*2/450*	*2/450*
Portata aria		*m^3/h*	*2380*	*2970*	*3400*	*6000*	*6800*
Numero di giri		*g/min*	*690*	*860*	*830*	*790*	*840*
Scambiatore di calore					*Piastre saldobrasate*		
Contenuto d'acqua		*l*	*0,66*	*0,66*	*0,85*	*1,33*	*1,33*
Vaso epansione volume utile		*l*	*3,6*	*3,6*	*6*	*6*	*6*
Pressione carica azoto		*kPa*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*
Carica refrigerante R 22	*30EM*	*kg*	*1,05*	*1,40*	*2,06*	*2,70*	*3,20*
	30EQ	*kg*	*1,90*	*1,62*	*2,84*	*3,28*	*4,00*
Dispositivi di laminazione	*30EM*		*capill.*	*capill.*	*Accur.65*	*Accur.76*	*Accur.86*
	30EQ raffr.		*Accur.48*	*Accur.56*	*Accur.63*	*Accur.80*	*Accur.84*
	30EQ riscal.		*Accur.48*	*Accur.56*	*Accur.63*	*Accur.76*	*Accur.80*

Potenze erogate e assorbite dall'unità (compressore e ventilatore) riferite a:
raffreddamento:
temperatura aria esterna
35°C b.s.; 24°C b.u.,
temperatura acqua uscita 7°C / ingresso 12°C-CEN/TC113/WG5 N 4
riscaldamento:
temperatura aria esterna
7°C b.s.; 6°C b.u.,
temperatura acqua in uscita
50°C - EN 255.2

Tableau I

Unité 30EM/EQ	Mod.		018	024	036	048	060
Puissance frigorifique		kW	4,6	6,0	8,0	11,5	12,8
Puissance absorbée		kW	1,70	2,65	3,28	4,40	5,09
Puissance calorifique	(30EQ)	kW	4,9	6,9	8,7	13,4	14,3
Puissance absorbée	(30EQ)	kW	1,90	2,81	3,15	4,70	5,50
Type de compresseur			rotatif	à volute		alternatif	
Pompe du circuit d'eau				amorçage automatique			
Vitesses, au choix		Nbre	3	3	3	3	3
Diamètre du ventilateur hélicoïde		Nbre/mm	1/450	1/450	1/450	2/450	2/450
Débit d'air		l/s	661	825	944	1667	1889
Vitesse		tr/s	11,5	14,3	13,8	13,2	14,0
Echangeur de chaleur					A plaques brasées soudées		
Volume d'eau		l	0,66	0,66	0,85	1,33	1,33
Capacité du vase d'expansion		l	3,6	3,6	6	6	6
Pression de la charge d'azote		kPa	100	100	100	100	100
Charge de fluide frigorigène R 22	30EM	kg	1,05	1,40	2,06	2,70	3,20
	30EQ	kg	1,90	1,62	2,84	3,28	4,00
Dispositif de détente	30EM		capill.	capill.	Accur.65	Accur.76	Accur.86
	30EQ refroid.		Accur.48	Accur.56	Accur.63	Accur.80	Accur.84
	30EQ chauff.		Accur.48	Accur.56	Accur.63	Accur.76	Accur.80

Les puissances et les puissances absorbées de l'unité (moteur du ventilateur et compresseur) sont basées sur:
refroidissement:
température de l'air extérieur 35°C b.s.; 24°C b.h.,
température de départ de l'eau 7°C;
température de retour de l'eau 12°C-CEN/TC113/WG5 N 4
chauffage:
température de l'air extérieur 7°C b.s.; 6°C b.h.,
température de départ de l'eau 50°C - EN 255.2

Tabelle I

30EM/EQ	*Mod.*		*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Kühlleistung		*kW*	*4,6*	*6,0*	*8,0*	*11,5*	*12,8*
Leistungsaufnahme		*kW*	*1,70*	*2,65*	*3,28*	*4,40*	*5,09*
Heizleistung	*(30EQ)*	*kW*	*4,9*	*6,9*	*8,7*	*13,4*	*14,3*
Leistungsaufnahme	*(30EQ)*	*kW*	*1,90*	*2,81*	*3,15*	*4,70*	*5,50*
Verdichtertyp			*Rollkolben*	*Scroll*		*Hubkolben*	
Wasserumlaufpumpe				*Mit Selbstansaugung*			
Drehzahlen		*Anz*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*
Spiral-Ventilatormotor/Durchmesser		*Anz/mm*	*1/450*	*1/450*	*1/450*	*2/450*	*2/450*
Luftleistung		*l/s*	*661*	*825*	*944*	*1667*	*1889*
Drehzahl		*U/s*	*11,5*	*14,3*	*13,8*	*13,2*	*14,0*
Wärmetauscher					*Geschweißter Plattenwärmetauscher*		
Wasserinhalt		*l*	*0,66*	*0,66*	*0,85*	*1,33*	*1,33*
Expansionstank-Kapazität		*l*	*3,6*	*3,6*	*6*	*6*	*6*
Stickstoffüllungs-Druck		*kPa*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*
Kältemittelfüllung R-22	*30EM*	*kg*	*1,05*	*1,40*	*2,06*	*2,70*	*3,20*
	30EQ	*kg*	*1,90*	*1,62*	*2,84*	*3,28*	*4,00*
Expansionsvorrichtung	*30EM*		*Kapill.*	*Kapill.*	*Accur.65*	*Accur.76*	*Accur.86*
	30EQ Kühlung		*Accur.48*	*Accur.56*	*Accur.63*	*Accur.80*	*Accur.84*
	30EQ Heizung		*Accur.48*	*Accur.56*	*Accur.63*	*Accur.76*	*Accur.80*

Die Geräteleistungen und Leistungsaufnahmen (Verdichter und Ventilatormoror) basieren auf:
Kühlung:
Außentemperatur 35°C Tk; 24°C Fk,
Wassertemperatur, Austritt 7°C; Eintritt 12°C-CEN/TC113/WG5 N 4
Heizung:
Außentemperatur 7°C Tk; 6°C Fk,
Wasseraustrittstemperatur 50°C - EN 255.2

Tabla I

30EM/EQ	Mod.		018	024	036	048	060
Capacidad de refrigeración		kW	4.6	6.0	8.0	11.5	12.8
Potencia absorbida		kW	1.70	2.65	3.28	4.40	5.09
Capacidad de calefacción	(30EQ)	kW	4.9	6.9	8.7	13.4	14.3
Potencia absorbida	(30EQ)	kW	1.90	2.81	3.15	4.70	5.50
Tipo de compresor			Rotativo	Scroll		Alternativo	
Bomba de circulación de agua				Rotor mojado			
Velocidades seleccionables		No.	3	3	3	3	3
Motor del ventilador helicoidal - diámetro		No./mm	1/450	1/450	1/450	2/450	2/450
Caudal de aire		l/s	661	825	944	1667	1889
Velocidad		prs	11.5	14.3	13.8	13.2	14.0
Intercambiador de calor					Placas soldadas con latón		
Contenido de agua		l	0.66	0.66	0.85	1.33	1.33
Capacidad del tanque de expansión		l	3.6	3.6	6	6	6
Presión de la carga de nitrógeno		kPa	100	100	100	100	100
Carga de refrigerante R 22	30EM	kg	1.05	1.40	2.06	2.70	3.20
	30EQ	kg	1.90	1.62	2.84	3.28	4.00
Dispositivo de expansión	30EM		capill.	capill.	Accur.65	Accur.76	Accur.86
	30EQ refrigeración		Accur.48	Accur.56	Accur.63	Accur.80	Accur.84
	30EQ calefacción		Accur.48	Accur.56	Accur.63	Accur.76	Accur.80

Las capacidades y la potencia absorbida de la unidad (compresor y motor del ventilador) se basan en:
refrigeración:
temperatura del aire exterior 35°C b.s.; 24°C b.u.,
temperatura del agua de salida 7°C;
de entrada 12°C-CEN/TC113/WG5 N 4
calefacción:
temperatura del aire exterior 7°C b.s.; 6°C b.u.,
temperatura del agua de salida 50°C - EN 255.2

Electrical data

Dati elettrici

Caractéristiques électriques

Elektrische Daten

Características eléctricas

Table II

Unit 30EM/EQ		**018**	**024**	**036**	**048**	**060**
Power supply						
Complete unit	V - ph - Hz	230-1-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Locked rotor amps	LRA	53	89	42	52	61
Full load amps	FLA	10.8	16.7	10.4	11.8	13.3
Main isolating switch	A	20	20	20	20	20
Delayed fuses (class gL) auxiliary circuit protection	A	4	4	4	4	4
Compressor						
Locked rotor amps	LRA	50	86	39	45	55
Full load amps	FLA	9.5	15.5	9.5	10.5	12.0
Capacitor	µF/V	30/370	35/440	=	=	=
Water circulating pump (230-1-50)						
Current input	A	0.60	0.60	0.92	0.95	0.95
Capacitor	µF/V	4/400	4/400	5/400	7/400	7/400
Fan motor (230-1-50)						
Current input	A	0.68	0.63	0.60	2x0.67	2x0.63
Capacitor	µF/V	2/450	4/450	4/450	2x2.5/450	2x4/450
Compressor crankcase heater (230-1-50)	W	=	=	30	40	40
Current input	A	=	=	0.13	0.17	0.17

Tabella II

Unità 30EM/EQ	***Mod,***	***018***	***024***	***036***	***048***	***060***
Alimentazione elettrica						
Unità completa	*V - ph - Hz*	*230-1-50*	*230-1-50*	*400-3-50*	*400-3-50*	*400-3-50*
Corrente spunto	*LRA*	*53*	*89*	*42*	*52*	*61*
Corrente assorbita max	*FLA*	*10,8*	*16,7*	*10,4*	*11,8*	*13,3*
Sezionatore generale	*A*	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*
Fusibili ritardati (classe gl) protezione circuito ausiliari	*A*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*
Compressore						
Corrente di spunto	*LRA*	*50*	*86*	*39*	*45*	*55*
Corrente a pieno carico	*FLA*	*9,5*	*15,5*	*9,5*	*10,5*	*12,0*
Condensatore	*µF/V*	*30/370*	*35/440*	*=*	*=*	*=*
Pompa di circolazione acqua (230-1-50)						
Corrente assorbita	*A*	*0,60*	*0,60*	*0,92*	*0,95*	*0,95*
Condensatore	*µF/V*	*4/400*	*4/400*	*5/400*	*7/400*	*7/400*
Motore ventilatore (230-1-50)						
Corrente assorbita	*A*	*0,68*	*0,63*	*0,60*	*2x0,67*	*2x0,63*
Condensatore	*µF/V*	*2/450*	*4/450*	*4/450*	*2x2,5/450*	*2x4/450*
Riscaldatore carter compressore (230-1-50)	*W*	*=*	*=*	*30*	*40*	*40*
Corrente assorbita	*A*	*=*	*=*	*0,13*	*0,17*	*0,17*

Tableau II

Unité 30EM/EQ	Mod,	018	024	036	048	060
Alimentation électrique unité toute entière Intensité rotor bloqué Intensité à pleine charge	 V - ph - Hz LRA FLA	 230-1-50 53 10,8	 230-1-50 89 16,7	 400-3-50 42 10,4	 400-3-50 52 11,8	 400-3-50 61 13,3
Interrupteur principal	A	20	20	20	20	20
Fusibles temporisateurs (classe gl) de protection du circuit auxiliaire	A	4	4	4	4	4
Compresseur Intensité rotor bloqué Intensité à pleine charge Condensateur	 LRA FLA µF/V	 50 9,5 30/370	 86 15,5 35/440	 39 9,5 =	 45 10,5 =	 55 12,0 =
Pompe du circuit de l'eau (230-1-50) Courant absorbée Condensateur	 A µF/V	 0,60 4/400	 0,60 4/400	 0,92 5/400	 0,95 7/400	 0,95 7/400
Moteur du ventilateur (230-1-50) Courant absorbée Condensateur	 A µF/V	 0,68 2/450	 0,63 4/450	 0,60 4/450	 2x0,67 2x2,5/450	 2x0,63 2x4/450
Réchauffeur de carter (230-1-50) Courant absorbée	W A	= =	= =	30 0,13	40 0,17	40 0,17

Tabelle II

30EM/EQ		*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Stromversorgung (Gerät) Anlaufstrom Vollaststrom	 *V - Ph - Hz LRA FLA*	 *230-1-50 53 10,8*	 *230-1-50 89 16,7*	 *400-3-50 42 10,4*	 *400-3-50 52 11,8*	 *400-3-50 61 13,3*
Haupt-Trennschalter	*A*	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*
Verzögerungssicherungen (Klasse gL) Hilfkreislauf-Schutz	*A*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*
Verdichter Anlaufstrom Vollaststrom Kondensator	 *LRA FLA µF/V*	 *50 9,5 30/370*	 *86 15,5 35/440*	 *39 9,5 =*	 *45 10,5 =*	 *55 12,0 =*
Wasserumlauf-Pumpe (230-1-50) Stromaufnahme Kondensator	 *A µF/V*	 *0,60 4/400*	 *0,60 4/400*	 *0,92 5/400*	 *0,95 7/400*	 *0,95 7/400*
Ventilatormotor (230-1-50) Stromaufnahme Kondensator	 *A µF/V*	 *0,68 2/450*	 *0,63 4/450*	 *0,60 4/450*	 *2x0,67 2x2,5/450*	 *2x0,63 2x4/450*
Verdichter-Kurbelwannenheizung (230-1-50) Stromaufnahme	*W A*	*= =*	*= =*	*30 0,13*	*40 0,17*	*40 0,17*

Tabla II

30EM/EQ	Mod.	018	024	036	048	060
Sumínistro de potencia (unidad completa) Amperios rotor trabado Amperios a carga máxima	 V - ph - Hz LRA FLA	 230-1-50 53 10.8	 230-1-50 89 16.7	 400-3-50 42 10.4	 400-3-50 52 11.8	 400-3-50 61 13.3
Interruptor seccionador principal	A	20	20	20	20	20
Fusibles retardadores (clase gl) protección del circuito auxiliar	A	4	4	4	4	4
Compresor Amperios rotor trabado Amperios a carga máxima Capacitador	 LRA FLA µF/V	 50 9.5 30/370	 86 15.5 35/440	 39 9.5 =	 45 10.5 =	 55 12.0 =
Bomba de circulación del agua (230-1-50) Corriente absorbida Capacitador	 A µF/V	 0.60 4/400	 0.60 4/400	 0.92 5/400	 0.95 7/400	 0.95 7/400
Motor del ventilador (230-1-50) Corriente absorbida Capacitador	 A µF/V	 0.68 2/450	 0.63 4/450	 0.60 4/450	 2x0.67 2x2.5/450	 2x0.63 2x4/450
Calentador del carter del compresor (230-1-50) Corriente absorbida	W A	= =	= =	30 0.13	40 0.17	40 0.17

Control and safety device settings

Tarature protezioni e controlli

Réglage des dispositifs de sicurité

Regel- und Sicherheitseinrichtungs-Einstellungen

Regulaciones de los dispositivos de control y seguridad

Tableau III

		ouvert	fermé
Pressostat haute pression du circuit de fluide frigorigène	kPa	2750	2070
Pressostat basse pression du circuit de fluide frigorigène	kPa	40	150
Soupape de sécurité du circuit d'eau	kPa	300	
Protection antigel	°C	3	6
Temporisateur du premier démarrage du compresseur (marche/arrêt)	sec	60 (1)	
Temporisateur du démarrage du compresseur (marche/arrêt)	sec	180 (2)	
Protection anti-courts cycles du compresseur	sec	360 (3)	

Remarques: (1) Au démarrage, la pompe se met en route immédiatement, le compresseur 60 secondes plus tard
(2) Un intervalle de 180 secondes entre l'arrêt et le redémarrage du compresseur
(3) Un intervalle de 360 secondes entre deux démarrages successifs

Table III

		open	closed
Refrigerant circuit high pressure switch	kPa	2750	2070
Refrigerant circuit low pressure switch	kPa	40	150
Water circuit safety valve	kPa	300	
Freeze up protection	°C	3	6
Compressor first starting delay (OFF-ON)	sec	60 (1)	
Compressor starting delay (OFF-ON)	sec	180 (2)	
Compressor anticycling protection	sec	360 (3)	

Notes: (1) At unit starting, the pump starts immediately, the compressor after 60 seconds
(2) 180 second gap between stop and next compressor starting
(3) Minimum gap between two compressors starting, 360 seconds

Tabelle III

		offen	*geschlossen*
Kältekreislauf-Hochdruckschalter	*kPa*	*2750*	*2070*
Kältekreislauf-Niederdruckschalter	*kPa*	*40*	*150*
Wasserkreislauf-Sicherheitsventil	*kPa*	*300*	
Frostschutz	*°C*	*3*	*6*
Verdichtererstanlauf-Verzögerung (AUS-EIN)	*sec*	*60 (1)*	
Verdichteranlauf-Verzögerung (AUS-EIN)	*sec*	*180 (2)*	
Verdichter-Pendelbetrieb-Verhinderung	*sec*	*360 (3)*	

Anmerkungen: (1) Beim Geräteanlauf läuft die Pumpe sofort und der Verdichter nach 60 Sekunden an
(2) Verzögerung von 180 Sekunden zwischen Verdichterabschaltung und der nächsten Einschaltung
(3) Mindest-Verzögerung zwischen zwei Verdichteranläufen: 360 Sekunden

Tabella III

		aperto	*chiuso*
Pressostato alta pressione circuito refrigerante	*kPa*	*2750*	*2070*
Pressostato bassa pressione circuito refrigerante	*kPa*	*40*	*150*
Valvola sicurezza circuito idraulico	*kPa*	*300*	
Protezione antigelo	*°C*	*3*	*6*
Ritardo primo avviamento compressore (OFF-ON)	*sec*	*60 (1)*	
Ritardo avviamento compressore (OFF-ON)	*sec*	*180 (2)*	
Limitazione spunti compressore	*sec*	*360 (3)*	

Note :(1) All'avviamento dell'unità la pompa si avvia immediatamente, il compressore dopo 60 secondi
(2) 180 secondi intervallo tra la fermata ed il successivo avviamento del compressore
(3) Intervallo minimo tra due avviamenti del compressore, 360 secondi

Tabla III

		abierto	cerrado
Interruptor de alta presión del circuito de refrigerante	kPa	2750	2070
Interruptor de baja presión del circuito de refrigerante	kPa	40	150
Válvula de seguridad del circuito de agua	kPa	300	
Protección del anticongelante	°C	3	6
Retraso del primer arranque del compresor (OFF-ON)	seg.	60 (1)	
Retraso del arranque del compresor (OFF-ON)	seg.	180 (2)	
Anticiclaje del compresor	seg.	360 (3)	

Notas: (1) Al arranque de la unidad, la pompa se pone en funcionamiento inmediatamente, el compresor después de 60 segundos
(2) El espacio de tiempo entre la parada y nuevo arranque del compresor es de 180 segundos
(3) El espacio mínimo de tiempo entre el arranque de los dos compresores es de 360 segundos

Operating limits
Limiti di funzionamento
Limites de fonctionnement
Betriebs-Grenzwerte
Límites de funcionamiento

Tableau IV

			Min	Max
Tension d'alimentation :	230 - 1 - 50	V	198	264
	400 - 3 - 50	V	342	462
Refroidissement :				
Température de l'air extérieur		°C	–15*	+46
Température de départ de l'eau		°C	+4	+12
Chauffage :				
Température de l'air extérieur		°C	–10*	24
Température de départ de l'eau		°C	+25	+55

*** Attention**: pour les températures de l'air extérieur inférieures à 0°C, rajouter à l'eau le volume d'antigel qui convient.

Table IV

			Min	Max
Power supply :	230 - 1 - 50	V	198	264
	400 - 3 - 50	V	342	462
Cooling :				
Outdoor air temperature		°C	–15*	+46
Water temperature		°C	+4	+12
Heating :				
Outdoor air temperature		°C	–10*	24
Water temperature		°C	+25	+55

*** Attention: For outside temperatures below 0° C, mix the correct amount of antifreeze liquid with the water.**

Tabelle IV

			Min	*Max*
Stromversorgung :	*230 - 1 - 50*	*V*	*198*	*264*
	400 - 3 - 50	*V*	*342*	*462*
Kühlung :				
Außentemperatur		*°C*	*–15**	*+46*
Wassertemperatur		*°C*	*+4*	*+12*
Heizung :				
Außentemperatur		*°C*	*–10**	*24*
Wassertemperatur		*°C*	*+25*	*+55*

*** Achtung**: Für Außentemperaturen unter 0°C die korrekte Menge flüssiges Frostschutzmittel mit dem Wasser mischen.

Tabella IV

			Min	*Max*
Tensione di alimentazione :	*230 - 1 - 50*	*V*	*198*	*264*
	400 - 3 - 50	*V*	*342*	*462*
Raffreddamento :				
Temperatura aria esterna		*°C*	*–15**	*+46*
Temperatura acqua uscita		*°C*	*+4*	*+12*
Riscaldamento :				
Temperatura aria esterna		*°C*	*–10**	*24*
Temperatura acqua uscita		*°C*	*+25*	*+55*

* **attenzione: miscelare la giusta quantità di liquido antigelo all'acqua per temperature esterne inferiori a 0°C**

Tabla IV

			Mín	Máx
Suministro de potencia :	230 - 1 - 50	V	198	264
	400 - 3 - 50	V	342	462
Refrigeración :				
Temperatura del aire exterior		°C	–15*	+46
Temperatura del agua		°C	+4	+12
Calefacción :				
Temperatura del aire exterior		°C	–10*	24
Temperatura del agua		°C	+25	+55

*** Atención**: Para temperaturas exteriores inferiores a 0°C, mezclar la cantidad correcta de líquido anticongelante con el agua.

Electrical supply
Alimentazione elettrica
Alimentation électrique
Stromversorgung
Suministro eléctrico

Tableau V

Unité 30EM/EQ	Mod.	018	024	036	048	060
Calibre des fils	mm^2	3x2,5	3x4	5x2,5	5x4	5x6
Fusibles à temporisation (classe aM) posés sur place sur le fil d'alimentation	A	20	20	20	20	20

Remarques:
Les calibres minima, pour les fils simples ou multiples, doivent posséder un revêtement isolant en caoutchouc synthétique et une gaine de polychloropèneH07-RN-F, pour pose en extérieur, ne pas dépasser 20 m de longueur, et pouvoir supporter une température ambiante de 30°C. Les asservissements avec les pompes ou autres accessoires doivent être insérés conformément aux notes du schéma de câblage.

Table V

Unit 30EM/EQ	*Mod.*	*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Supply cable section	mm^2	3x2.5	3x4	5x2.5	5x4	5x6
Delayed fuses (class aM), field mounted on the supply line	A	20	20	20	20	20

Notes:
Minimum sections, for single or multiple cables, with synthetic rubber insulation and polychloroprene sheathing (H07RN-F), for outdoor laying, maximum 20m long, ambient temperature 30°C.
Interlocks with the pumps or other accessories have to be inserted as shown in the notes on the wiring diagram

Tabelle V

30EM/EQ	*Mod.*	*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Versorgungskabel-Querschnitt	*mm^2*	*3x2,5*	*3x4*	*5x2,5*	*5x4*	*5x6*
Verzögerungs-Sicherungen (Klasse aM), bauseitig in der Versorgunsleitung installiert	*A*	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*

Anmerkungen:
Mindest-Querschnitte für Einzel- und Mehrfachkabel mit Synthetikgummi-Isolierung und Polychloropren -Umhüllung (H07RN-F), für Außenverlegung, maximal 20 m lang, Umgebungstemperatur 30°C.
Verriegelungen mit den Pumpen und anderen Zubehörteilen müssen wie in den Anmerkungen auf dem Schaltplan gezeigt eingebaut werden.

Tabella V

Unità 30EM/EQ	*Mod.*	*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Sezione conduttori di alimentazione	*mm^2*	*3x2,5*	*3x4*	*5x2,5*	*5x4*	*5x6*
Fusibili ritardati (classe aM), da montare sulla linea di alimentazione a cura dell'installatore	*A*	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*

Note:
Sezioni minime per cavi, singoli o multipli, isolati in gomma sintetica con guaina in policloroprene (H07RN-F), posa in aria libera, lunghezza massima 20 m e temperatura ambiente 30°C.
Gli interblocchi con le pompe o altri apparecchi accessori vanno inseriti come da note riportate su schema elettrico.

Tabla V

30EM/EQ	Mod.	018	024	036	048	060
Sección de cable de suministro	mm^2	3x2.5	3x4	5x2.5	5x4	5x6
Fusibiles retardadores (clase aM), montados en la obra en la línea de suministro	A	20	20	20	20	20

Notas:
Secciones mínimas, para cables múltiples o sencillos, aislados en caucho sintético y revestimiento de Polycloropreno (H07-RN-F), para estar expuestos al aire libre, de una longitud máxima de 20 m, y temperatura ambiente de 30°C. Los enclavamientos con las bombas u otros accesorios tiene que inserirse como se muestra en las notas del diagrama de cableado.

Water flow / System water content

Portate / Contenuto acqua impianto

Volume d'eau dans le circuit

Wassermenge / System-Wassergehalt

Caudal de agua / Contenido de agua del sistema

Table VI

Unit 30EM/EQ			018	024	036	048	060
Water flow	l/s	**Min.**	0.167	0.167	0.250	0.306	0.306
		Max.	0.333	0.333	0.444	0.639	0.639
System water content	l	**Min.**	50	60	70	90	100
		Max.	75	75	150	150	150
Maximum operating pressure		**kPa**	300	300	300	300	300
Chargin pressure before operation		**kPa**	120	120	120	120	120
Maximum height difference allowed with water at 55°C		**m**	20	20	20	20	20

Note :
Minimum head pressure
The minimum inlet head pressure at maximum water flow and maximum allowed water temperature (55°C) should be 13 kPa (about 1.3 mWG) at the water temperature allowed (55°C).

This precaution prevents cavitation noise and damage to the bearings due to low water flow and lak of bearing lubrication.

Tabella VI

Unità 30EM/EQ		*Mod.*	*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Portata acqua	*l/h*	***Min.***	*600*	*600*	*900*	*1100*	*1100*
		Max.	*1200*	*1200*	*1600*	*2300*	*2300*
Contenuto acqua impianto	*l*	***Min.***	*50*	*60*	*70*	*90*	*100*
		Max.	*75*	*75*	*150*	*150*	*150*
Pressione massima esercizio		***kPa***	*300*	*300*	*300*	*300*	*300*
Pressione riempimento prima della messa in funzione		***kPa***	*120*	*120*	*120*	*120*	*120*
Dislivello massimo ammesso con acqua a 55°C		***m***	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*

Nota:
Pressione battente minima
La pressione battente minima alla bocca aspirante ed alla massima portata d'acqua deve essere 13 kPa (circa 1.3 m.c.a.) alla temperatura dell'acqua di 55°C.
Questa precauzione evita rumorosità da cavitazione e danni ai cuscinetti della pompa dovuti a scarsa portata e mancanza di lubrificazione degli stessi.

Tableau VI

Unité 30EM/EQ			018	024	036	048	060
Débit d'eau	l/s	**Min.**	0,167	0,167	0,250	0,306	0,306
		Max.	0,333	0,333	0,444	0,639	0,639
Volume d'eau	l	**Min.**	50	60	70	90	100
		Max.	75	75	150	150	150
Pression de foncionnement maximum		**kPa**	300	300	300	300	300
Pression d'emplissage avant le fonctionnement		**kPa**	120	120	120	120	120
Dénivellation maximum avec de l'eau à 55°C		**m**	20	20	20	20	20

Remarque:
La pression minimum à l'entrée au débit d'eau maximum et la température maximum admissible (55°C) doivent être 13 kPa à la température de l'eau admissible de 55°C.
Cette précaution évite à la fois le bruit et les dégâts causés par la cavitation qui abîme les roulements de la pompe, du fait d'un débit d'eau insuffisant et d'une mauvaise lubrification de paliers.

Tabelle VI

30EM/EQ			*018*	*024*	*036*	*048*	*060*
Wassermenge	*l/s*	***Min.***	*0,167*	*0,167*	*0,250*	*0,306*	*0,306*
		Max.	*0,333*	*0,333*	*0,444*	*0,639*	*0,639*
System-Wassergehalt	*l*	***Min.***	*50*	*60*	*70*	*90*	*100*
		Max.	*75*	*75*	*150*	*150*	*150*
Maximaler Betriebsdruck		***kPa***	*300*	*300*	*300*	*300*	*300*
Fülldruck vor dem Betrieb		***kPa***	*120*	*120*	*120*	*120*	*120*
Max. zulässiger Höhenunterschied für Wasser bei 55°C		***m***	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*

Anmerkung:
Mindest-Verflüssigungsdruck
Der Mindest-Verflüssigungsdruck am Eintritt bei maximaler Wassermenge und maximal zulässiger Wassertemperatur (55°C) sollte 13 kPa (ca. 1,3 mWS) betragen.
Diese Maßnahme verhindert Kavitationsgeräusche und Beschädigung des Lagers aufgrund einer zu niedrigen Wassermenge und mangelnder Schmierung des Lagers.

Tabla VI

30EM/EQ		Mod.	018	024	036	048	060
Caudal de agua	l/s	**Min.**	0.167	0.167	0.250	0.306	0.306
		Max.	0.333	0.333	0.444	0.639	0.639
Contenido de agua del sistema	l	**Min.**	50	60	70	90	100
		Max.	75	75	150	150	150
Presión máxima de funcionamiento		**kPa**	300	300	300	300	300
Presión de llenado antes del funcionamiento		**kPa**	120	120	120	120	120
Diferencia máxima de altura permitida con el agua a 55°C		**m**	20	20	20	20	20

Notas:
Presión de condensación mínima
La presión de condensación a la entrada al cuadal de agua máximo y a la temperatura del agua máxima permitida (55°C) debería ser 13 kPa (aproximadamente 1.3 m.c.a.) a la permitida temperatura del agua (55°C).
Esta precaución evita el ruido de cavitación y los daños al cojinete debidos al bajo caudal del agua y fugas de lubricación de los mismos.

Water content copper piping

Contenuto acqua tubazioni rame

Volume d'eau dans les tuyauteries en cuivre

Wassergehalt, Kupferrohre

Contenido de agua tubería de cobre

Table VII

Diameter-mm outside	inside	litres / meter
14	12	0.11
16	14	0.15
18	16	0.20
22	20	0.31
28	25	0.49
35	32	0.80

Tabella VII

Diametro-mm esterno	*interno*	*litri / metro*
14	*12*	*0,11*
16	*14*	*0,15*
18	*16*	*0,20*
22	*20*	*0,31*
28	*25*	*0,49*
35	*32*	*0,80*

Tableau VII

Diamètre-mm externe	interne	litres / mètre
14	12	0,11
16	14	0,15
18	16	0,20
22	20	0,31
28	25	0,49
35	32	0,80

Tabelle VII

Durchmesser-mm Außen	*Innen*	*Liter / m*
14	*12*	*0,11*
16	*14*	*0,15*
18	*16*	*0,20*
22	*20*	*0,31*
28	*25*	*0,49*
35	*32*	*0,80*

Tabla VII

Diámetro-mm exterior	interior	litros / metro
14	12	0.11
16	14	0.15
18	16	0.20
22	20	0.31
28	25	0.49
35	32	0.80

Water content steel piping

Contenuto acqua tubazioni acciaio

Volume d'eau dans les tuyauteries en acier

Wassergehalt, Stahlrohre

Contenido de agua tubería de acero

Table VIII

Diameter outside inches	inside mm	litres / meter
3/8 Gas	12.7	0.13
1/2 Gas	16.3	0.21
3/4 Gas	21.7	0.37
1 Gas	27.4	0.59

Tabella VIII

Diametro esterno pollici	*interno mm*	*litri / metro*
3/8 Gas	*12,7*	*0,13*
1/2 Gas	*16,3*	*0,21*
3/4 Gas	*21,7*	*0,37*
1 Gas	*27,4*	*0,59*

Tableau VIII

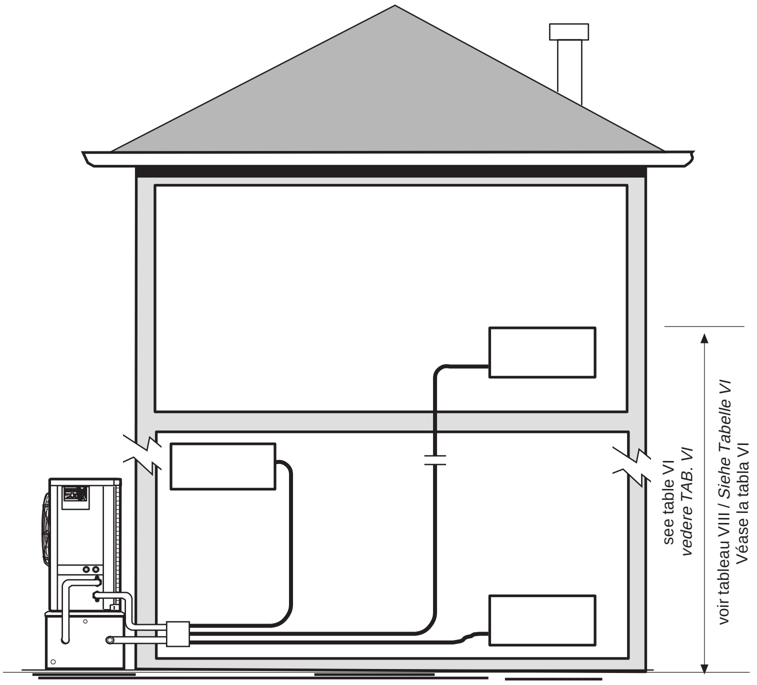
Diamètre externe pouces	*interne mm*	*litres / mètre*
3/8 Gas	*12,7*	*0,13*
1/2 Gas	*16,3*	*0,21*
3/4 Gas	*21,7*	*0,37*
1 Gas	*27,4*	*0,59*

Tabelle VIII

Durchmesser Außen Zoll	*Innen mm*	*Liter / m*
3/8 Gas	*12,7*	*0,13*
1/2 Gas	*16,3*	*0,21*
3/4 Gas	*21,7*	*0,37*
1 Gas	*27,4*	*0,59*

Tabla VIII

Diámetro exterior pulgadas	*interior mm*	*litros / metro*
3/8 Gas	*12.7*	*0.13*
1/2 Gas	*16.3*	*0.21*
3/4 Gas	*21.7*	*0.37*
1 Gas	*27.4*	*0.59*



Difference in height between water chiller and highest system point

Dislivello tra gruppo refrigeratore e punto più alto dell'impianto

Dénivellation entre le refroidisseur d'eau et le point plus éleve du circuit

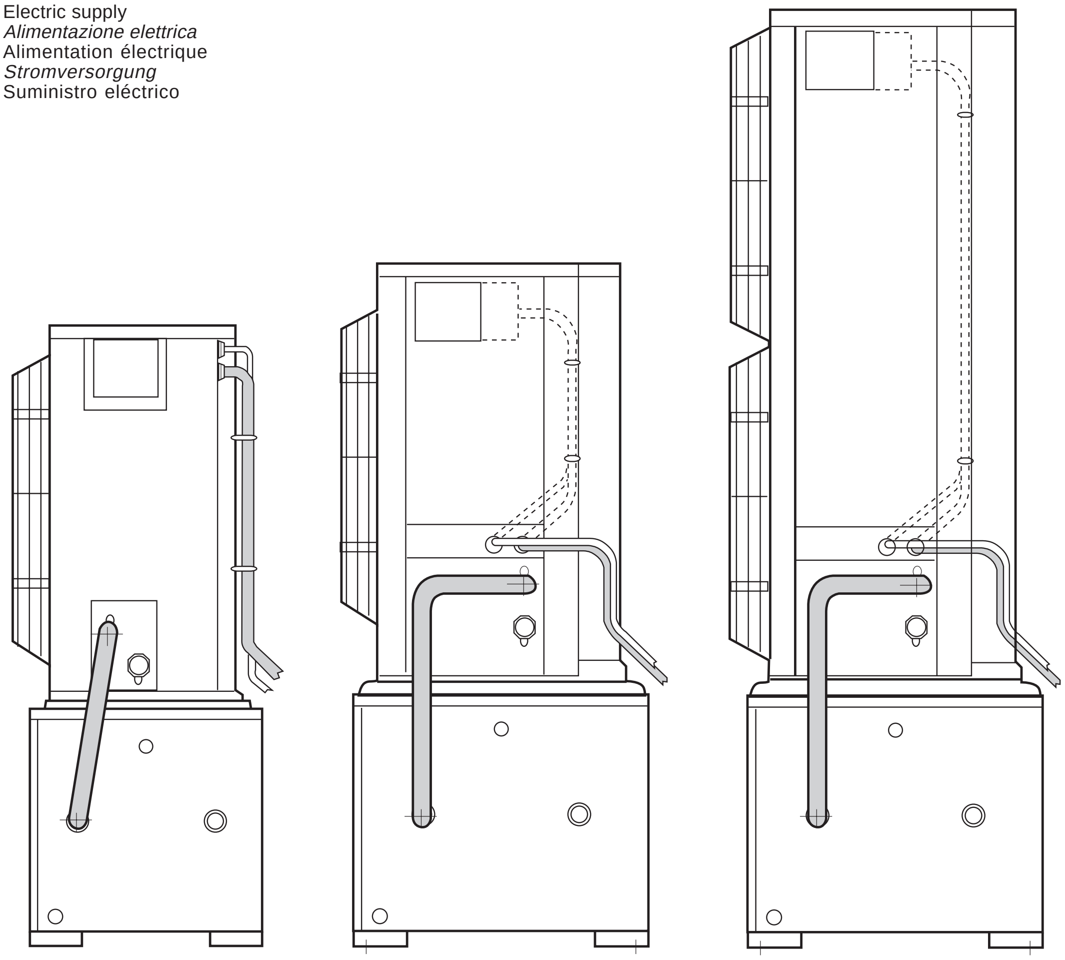
Höhenunterschied zwischen Flüssigkeitskühler und höchstem Systempunkt

Diferencia de altura entre la enfriadora de agua y el punto más alto del sistema

Cables passage / *Passaggio cavi* / Tracé des câbles / *Kabelverlegung* / Pasaje de cables

General alarm and ON/OFF - heating/cooling / Boiler consent
Allarme generale / ON/OFF / heating/cooling / Consenso boiler
Alarme générale et marche/arrêt - chauffage/ refroidissement / Consentement chauffe-eau
Allgemeiner Alarm und EIN/AUS - Heizung/Kühlung / "Boiler"-Freigabe
Alarma general y ON-OFF - calefacción refrigeración / Asenso calentador

Electric supply
Alimentazione elettrica
Alimentation électrique
Stromversorgung
Suministro eléctrico

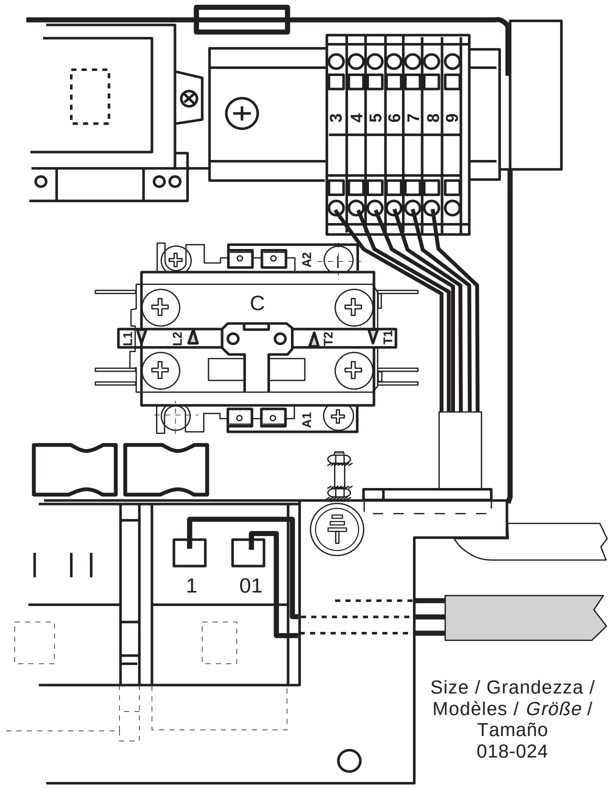


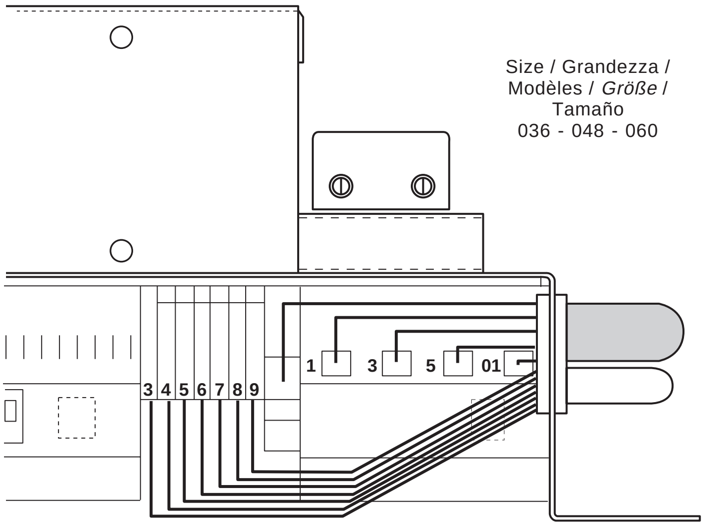
Size / Grandezza / Modèles / *Größe* / Tamaño 018-024

Size / Grandezza / Modèles / *Größe* / Tamaño 036

Size / Grandezza / Modèles / *Größe* / Tamaño 048 - 060

Electrical connections for supply and accessories / *Collegamenti elettrici di alimentazione e servizi* / Branchements électriques de l'alimentation et des accessoires / *Elektrische Anschlüsse, Versorgung und Zubehör* / Conexiones eléctricas de suministro y accesorios





Terminals
1 - 01 018-024 single phase unit supply
1-3-5-01 036-048-060 unit supply, three-phase + neutral
3-4 BOILER control signal
5-6 General alarm signal
7-8 Remote control (ON/OFF)
7-9 Remote control (HEAT/COOL)

Morsetti
1 - 01 *Alimentazione unità monofase 018-024*
1-3-5-01 *Alimentazione trifase + Neutro unità 036-048-060*
3-4 *Segnale controllo BOILER*
5-6 *Segnale allarme generale*
7-8 *Comando a distanza (ON/OFF)*
7-9 *Comando a distanza (HEAT/COOL)*

Bornes
1-01 Alimentation monophasée pour unités 018-024
1-3-5-01 Alimentation triphasée + neutre pour unités 036-048-060
3-4 Signal commande CHAUFFE-EAU
5-6 Signal d'alarme général
7-8 Commande à distance (MARCHE/ARRÊT)
7-9 Commande à distance (CHAUFFAGE/REFROIDISSEMENT)

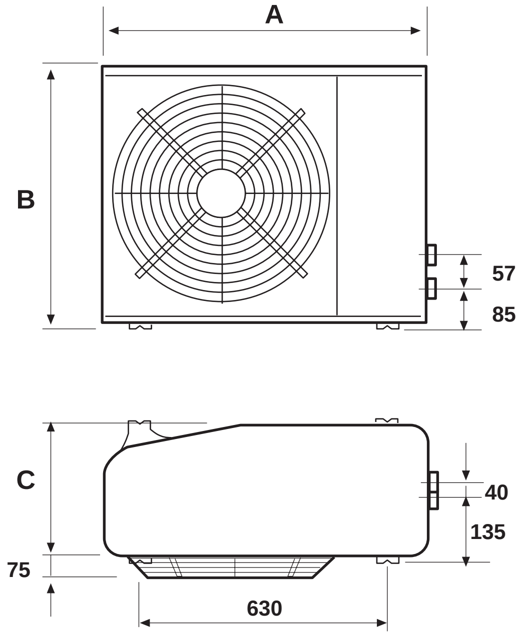
Klemmen
1-01 *018-024 einphasige Geräteversorgung*
1-3-5-01 *036-048-060 Geräteversorgung, drei Phasen + Nulleiter*
3-4 *"BOILER"-Kontrollsignal*
5-6 *Allgemeines Alarmsignal*
7-8 *Fernbedienung (EIN/AUS)*
7-9 *Fernbedienung (HEIZUNG:KÜHLUNG)*

Terminales
1-01 Suministro monofásico unidades 018-024
1-3-5-01 Suministro trifásico + neutro unidades 036-048-060
3-4 Señal mando CALENTADOR
5-6 Señal de la alarma general
7-8 Control a distancia (ON/OFF)
7-9 Control a distancia (CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN)

General alarm and ON/OFF - heating/cooling
Allarme generale e ON/OFF - heating/cooling
Alarme générale et marche/arrêt - chauffage/refroidissement
Allgemeiner Alarm und EIN/AUS - Heizung/Kühlung
Alarma general y ON-OFF - calefacción refrigeración

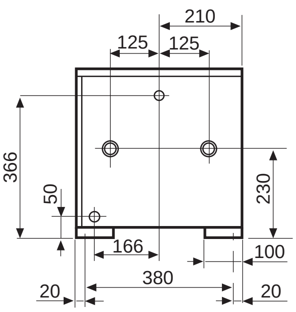
Electric supply
Alimentazione elettrica
Alimentation électrique
Stromversorgung
Suministro eléctrico

Dimensions / *Dimensioni* / Côtés / *Abmessungen* / Dimensiones *(mm)*

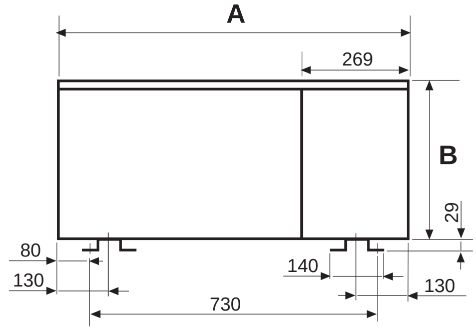


Mod. 018-024

Side view / *Vista laterale* / Vue de côté / *Seitenansicht* / Vista lateral



Front view / *Vista frontale* / Vue de davant / *Vorderansicht* / Vista frontal



Top view / *Vista dall'alto* / Vue de dessus / *Ansicht von oben* / Vista desde arriba

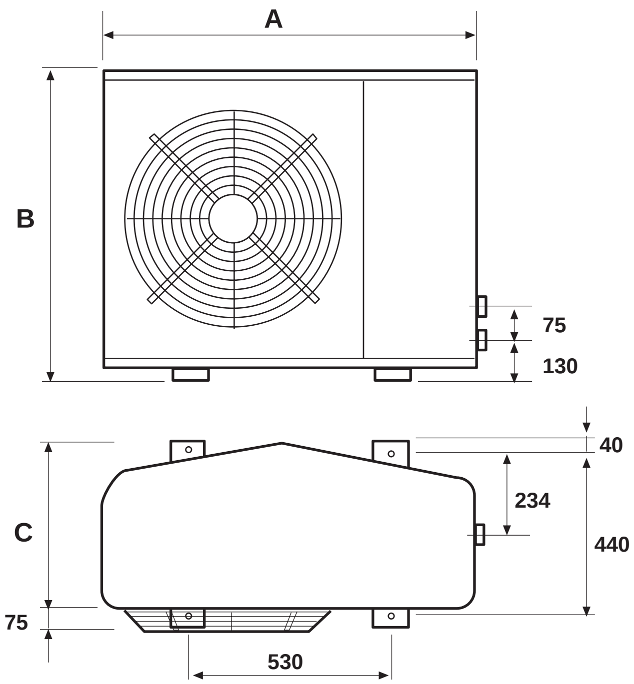


Supplementary module 50 litres
Modulo aggiuntivo 50 litri
Module supplémentaire de 50 litres
Zusatzmodul 50 liter
Módulo suplementario 50 litros

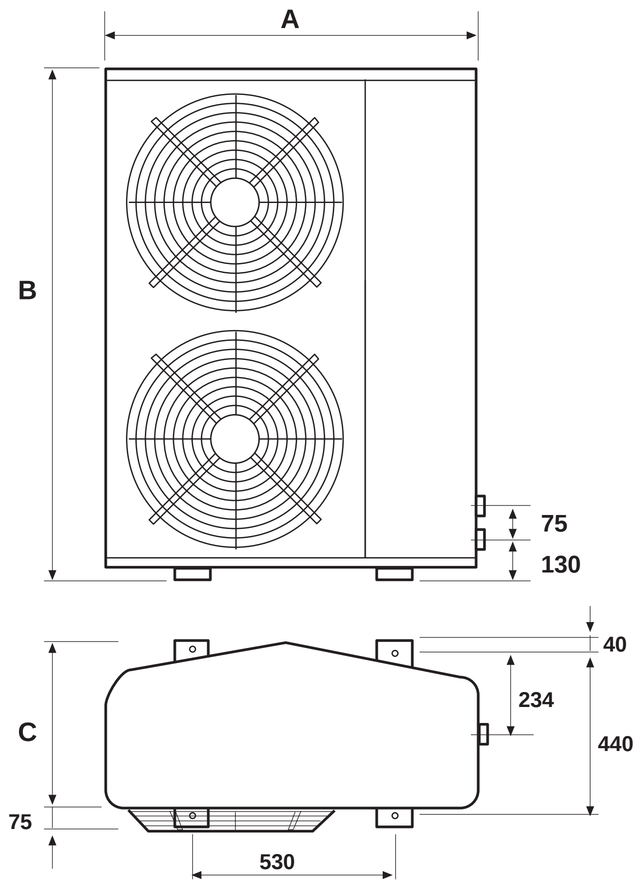
TAB. IX

		Unit / *Unità* / Unité *Gerät* / Unidad 30EM					Unit / *Unità* / Unité *Gerät* / Unidad 30EQ					Supplementary module *Modulo aggiuntivo* Module supplémentaire *Zusatzmodul* Módulo suplementario litres / *litri* / litres / *l* / l	
Mod.		**018**	**024**	**036**	**048**	**060**	**018**	**024**	**036**	**048**	**060**	**50**	**80**
A	**mm**	860	860	1030	1030	1030	860	860	1030	1030	1030	894	1064
B	**mm**	695	695	830	1285	1285	695	695	830	1285	1285	402	426
C	**mm**	350	350	465	465	465	350	350	465	465	465	424	534
Net weight / *Peso netto* Poids net / *Nettogewicht* Peso neto	**kg**	61	85	111	143	162	71	91	119	148	168	55	68

Dimensions / *Dimensioni* / Côtés / *Abmessungen* / Dimensiones *(mm)*

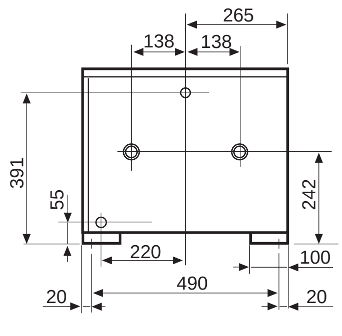


Mod. 036

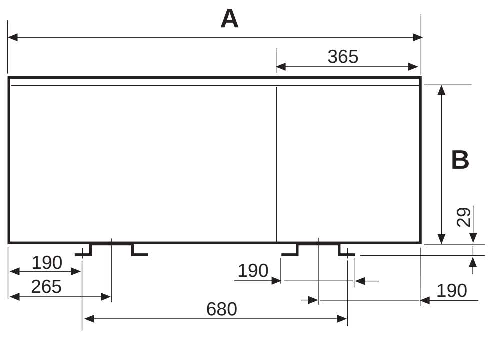


Mod. 048-060

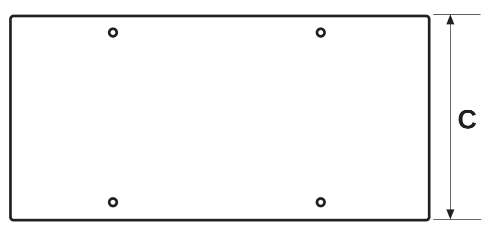
Side view / *Vista laterale* / Vue de côté / *Seitenansicht* / Vista lateral



Front view / *Vista frontale* / Vue de davant / *Vorderansicht* / Vista frontal

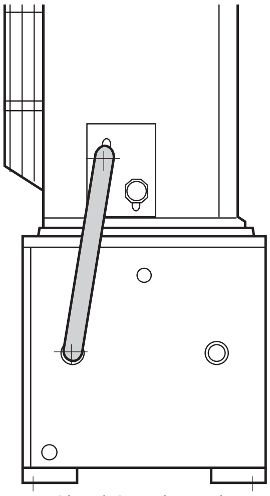


Top view / *Vista dall'alto* / Vue de dessus / *Ansicht von oben* / Vista desde arriba

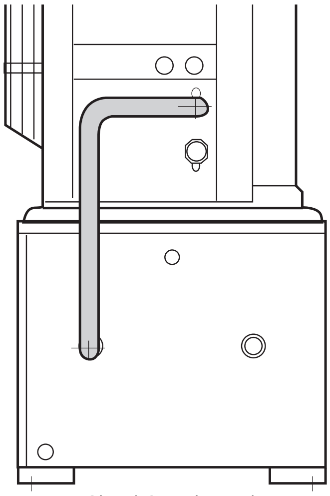


Supplementary module 80 litres
Modulo aggiuntivo 80 litri
Module supplémentaire de 80 litres
Zusatzmodul 80 liter
Módulo suplementario 80 litros

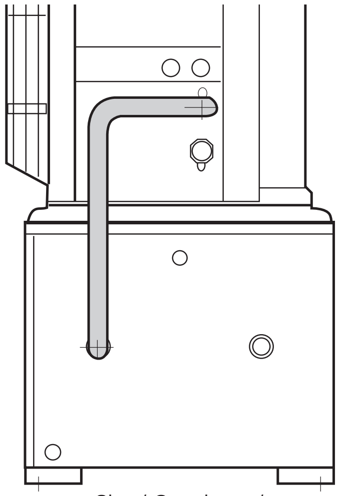
Supplementary module water connections / *Collegamenti idraulici modulo aggiuntivo*
Raccordement des tuyauteries d'eau du module supplémentaire
Zusatzmodul-Wasseranschlüsse / Conexiones de agua del módulo suplementario



Size / Grandezza / Modèles / *Größe* / Tamaño 018-024



Size / Grandezza / Modèles / *Größe* / Tamaño 036



Size / Grandezza / Modèles / *Größe* / Tamaño 048 - 060

System filling / Air purge / Draining
Riempimento impianto / Spurgo aria / Svuotamento
Emplissage / Purge d'air / Vidange du système
Systemfüllung / Entlüftung / Entleerung
Llenado del sistema / Purga de aire / Vacío

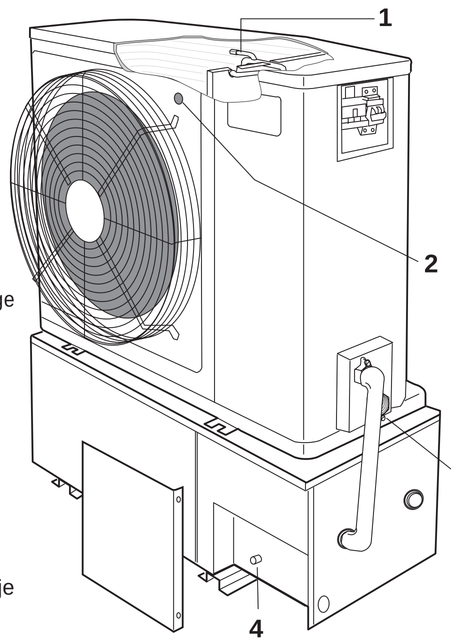
1 - Air purge
2 - Pump purge
3 - Drain (installation without module)
4 - 1/2" connection for charging/draining

1 - Spurgo aria
2 - Spurgo pompa
3 - Svuotamento (installazione senza modulo)
4 - Attacco 1/2" per carico / scarico

1 - Purge d'air
2 - Purge de la pompe
3 - Vidange (d'une installation sans module supplémentaire)
4 - Raccord 1/2 pouce pour la charge/la vidange

1 - Entlüftung
2 - Pumpenentlüftung
3 - Entleerung (Gerät ohne Modul)
4 - 1/2"-Anschluß für Füllung/Entleerung

1 - Purga de aire
2 - Purga de la bomba
3 - Vacío (instalación sin módulo)
4 - 1/2 pulgadas conexión para carga/drenaje



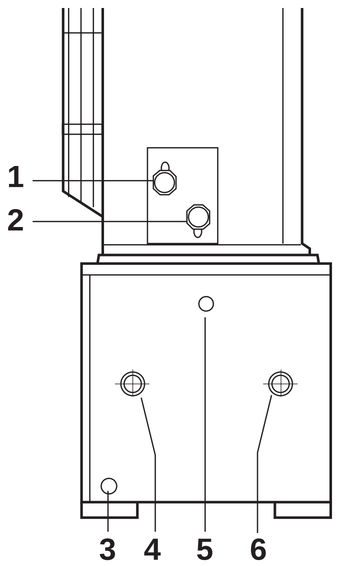
PRIOR TO INSTALLATION
Safety considerations

- Installation can be hazardous due to system pressures and electrical components.
  Only trained and qualified service personnel should install, repair or service air conditioning equipment.
- When working on this equipment, observe precautions in the literature, on tags and labels attached to the unit and other safety precautions that may apply.
- **Follow all safety codes and other precautions that may apply.**

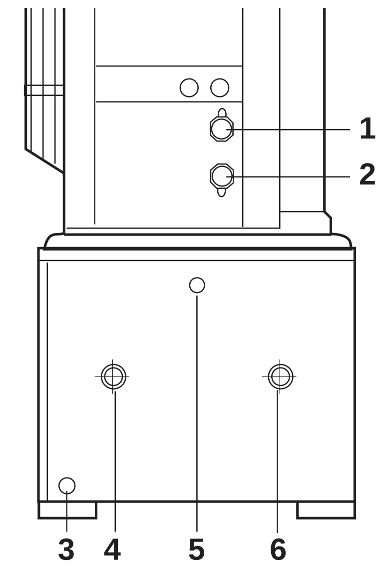
PRIMA DELL'INSTALLAZIONE
Norme di sicurezza

- *L'installazione può presentare pericoli a causa delle pressioni del sistema e dei componenti elettrici.*
  Questi gruppi devono essere installati, avviati ed assistiti solo da installatori e tecnici di assistenza addestrati e qualificati.
- *Quando si installa o si interviene sul gruppo refrigeratore, osservare tutte le istruzioni e le norme di sicurezza riportate su questo manuale, sulle etichette incollate sulle macchine stesse ed ogni altra precauzione del caso.*
- ***Applicare le norme di sicurezza della nazione dove avviene l'installazione.***

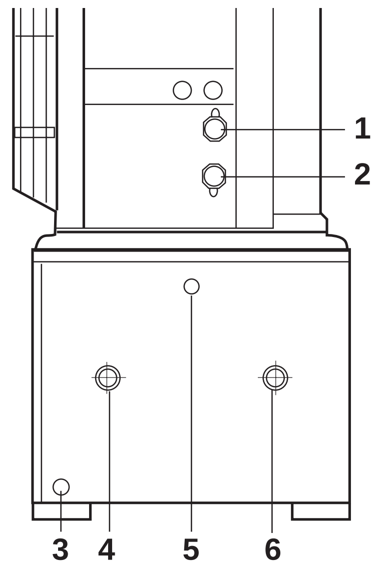
Water connections / *Collegamenti idraulici*
Raccordement des tuyauteries d'eau / *Wasseranschlüsse* / Conexiones de agua



Size / Grandezza /
Modèles / *Größe* / Tamaño
018-024



Size / Grandezza /
Modèles / *Größe* / Tamaño
036



Size / Grandezza /
Modèles / *Größe* / Tamaño
048 - 060

Item *Pos.* Emp.	Water connections	*Attacchi idraulici*	Raccords d'eau	*Wasseranschlüsse*	Conexiones del agua	Diameter *Diametro* *Durchmesser*
1	Unit inlet *(from module)*	*Entrata unità (da modulo)*	Entrée dans le refroidisseur (en provenance du module)	Geräteeintritt (vom Modul)	Entrada a la unidad (desde el módulo)	1" F Gas
2	User inlet	*Mandata verso utenze*	Entrée usager	Versorgungseintritt	Entrada del usuario	1" F Gas
3	Charging / draining	Carico / Scarico	Charge/vidange	Füllung/Entleerung	Carga/drenaje	1/2" M Gas
4	Module outlet (to unit)	*Uscita modulo (a unità)*	Sortie module (vers refroidisseur)	Modulaustritt zum Gerät	Salida del módulo (a la unidad)	1" F Gas
5	Air purge	*Sfogo aria*	Purgeur d'air	Entlüftung	Purga de aire	3/8" F Gas
6	User outlet	*Ritorno dalle utenze*	Sortie usager	Versorgungsaustritt	Salida del usuario	1" F Gas

AVANT L'INSTALLATION
Consignes de sécurité

- L'installation peut être dangereuse du fait que le système est sous pression et qu'il comporte des composants électriques. Seuls des installateurs et des techniciens spécialement formés et qualifiés sont autorisés à installer, réparer ou réviser ce matériel de climatisation.
- Lors de chaque intervention sur ce matériel, prendre les précautions indiquées dans le présent manuel, sur les étiquettes et les plaques apposées sur le matériel, ainsi que toute autre précaution éventuelle appropriée.
- **Respecter tous les codes de sécurité.**

VOR DER INSTALLATION
Sicherheitshinweise

- *Installation und Wartung von Klimageräten können gefährlich sein, da hohe Drücke vorhanden sind und elektrische Teile unter Spannung stehen. Aus diesen Gründen sollten Klimageräte nur von geschultem und qualifiziertem Wartungspersonal installiert, repariert und gewartet werden.*
- *Nicht geschultes Personal kann einfache Wartungsarbeiten durchführen, z.B. Reinigung der Wärmetauscher sowie Reinigung und Auswechseln der Filter. Alle anderen Arbeiten sollten geschultem Personal überlassen werden. Bei der Arbeit an Klimageräten sollten sämtliche Sicherheitshinweise beachtet werden, die in den Wartungsunterlagen, auf Etiketten und Aufklebern am Gerät aufgeführt sind.-*

ANTES DE LA INSTALACION
Consideraciones de seguridad

- La instalación y el servicio de los equipos de aire acondicionado pueden ser peligrosos, debido a la presión y a los elementos eléctricos del sistema. Unicamente el personal de servicio entrenado y calificado, debe instalar, reparar o realizar los servicios en el equipo de aire acondicionado.
- Cuando trabaje en este equipo de aire acondicionado, observe las precauciones que se indican en este catálogo, en las pegatinas y etiquetas incluidas en la unidad y otras precauciones de seguridad que deban aplicarse.
- **Cumpla todos los códigos de seguridad y otras precauciones que deban aplicarse.**

- **Warning: before any service or main-tenance operation, turn off the main power switch.**
- 30EM/EQ units have a galvanized steel casing protected by a special paint finish giving long-term weather resistance. Units comply with the ASTM B 117, 1000 hour salt spray test. No further weather protection is necessary.
- The units should be stored in the original packaging until they are moved to the final installation site.
- Ensure that the power supply is within the unit nameplate specification and capable of supplying the unit itself and any other appliances connected to it.
- If these installation instructions are not observed the manufacturer declines any responsibility and warranty shall be void.
- If you have difficulties please contact your nearest Assistance Center.
- Operating conditions outside the limits given in the "Operating limits" table will cause safety device intervention or da-mage to unit components.

Attention: Protect the machine against freeze-up of the water in the system (see paragraph "WATER-REFRIGERANT HEAT EXCHANGER").

- ***Attenzione : prima di ogni operazione di manutenzione o riparazione, togliere l'alimentazione elettrica generale.***
- *Le unità del tipo 30EM/EQ hanno una struttura metallica zincata protetta da una vernice speciale che assicura una lunga durata anche in condizioni at-mosferiche gravose.*

  Le unità sono in conformità alle nor-me ASTM B 117 che prevedono col-laudo con esposizione a spruzzi sali-ni per 1000 ore. Pertanto non è ne-cessaria alcuna altra protezione per funzionamento alle varie condizioni at-mosferiche.
- *Lasciare le unità nell'imballaggio ori-ginario fino al trasferimento al luogo di installazione.*
- *Assicurarsi che la tensione di alimen-tazione rientri nei valori di targa del-l'unità e che sia in grado di alimenta-re l'unità stessa nonché qualsiasi ac-cessorio alla stessa collegato.*
- *Le modifiche dei collegamenti elettri-ci e il mancato rispetto delle presenti istruzioni provocano l'immediato dec-adimento della garanzia.*
- *In caso di difficoltà rivolgersi ai nostri Centri di Assitenza autorizzati di Zona.*
- *Il funzionamento in condizioni non comprese nella tabella "Limiti di im-piego" può provocare l'intervento di di-spositivi di protezione delle unità o danneggiamento delle stesse.*

Attenzione: Proteggere la macchina dal gelo dell'acqua contenuta nel-l'impianto (vedi paragrafo "SCAMBIATORE DI CALORE ACQUA-REFRIGERANTE".

Important

The supplementary module (accessory) can be installed under the unit in direct contact with the unit or remote, but always on the same level as the chiller or higher, without exceeding the maximum permessible height difference(Table VI). This precaution ensures that the safety valve mounted on the chiller also protects the supplementary module too.

Importante

Il modulo aggiuntivo (accessorio) può essere installato sotto l'unità a diretto contatto della stessa oppure a distan-za, ma comunque allo stesso livello del refrigeratore o al limite al di sopra, sen-za eccedere il dislivello massimo am-messo (TAB. VI).

Questa precauzione consente alla val-vola di sicurezza montata sul refrigera-tore di proteggere anche il modulo aggiuntivo.

Unit receipt

Units are despatched in suitable protective packaging.

On arrival at the site, all component parts of the units should be carefully checked to ensure that no damage has occurred in transit.

In case of visible damage, the carrier should be advised immediately, as he is responsible for transportation.

Ricevimento

Le unità sono spedite in appositi imballi di protezione.

All'arrivo in cantiere, le unità devono es-sere accuratamente controllate in ogni componente per accertarsi che il traspor-to non abbia arrecato danni.

Nel caso di danneggiamenti visibili, il tra-sportatore deve essere immediatamen-te informato in quanto la resa franco sta-bilimento comporta l'assunzione a suo carico delle responsabilità di trasporto.

- **ATTENTION: avant toute intervention, couper le courant au circuit d'alimentation principale du climatiseur.**
- Les unités 30EM/EQ possèdent un caisson en acier galvanisé revêtu d'une couche de peinture spéciale "Stratashield" qui présente une résistance longue durée aux intempéries et répond aux exigences de la norme ASTM B117.

  Cette norme comporte un essai de 1000 heures d'aspersion d'un brouillard salin. Aucune autre protection supplémentaire n'est nécessaire.
- Laisser les unités dans leur emballage d'origine jusqu'à ce qu'elles se trouvent à leur emplacement définitif.
- Veiller à ce que l'alimentation électrique fournie corresponde au courant nécessaire pour les conditions particulières de fonctionnement, et tenir compte éventuellement des autres appareils électriques desservis par le même circuit.
- Le non respect des présentes instructions d'installation annule la garantie du fabricant, qui décline toute responsabilité.
- Dans le doute, contacter le centre régional d'assistance Carrier.
- Les conditions de fonctionnement sont indiquées dans les tableaux ainsi désignés. Toute tentative de mise en marche en dehors de ces plages provoque le déclenchement des dispositifs de sécurité et/ou risque d'endommager les composants.

Attention: protéger la machine contre le gel de l'eau présente dans le circuit (voir le paragraphe intitulé "ECHANGEUR DE CHALEUR EAU-FLUIDE FRIGORIGENE").

Important
Le module supplémentaire (accessoire) peut être installé dessous l'unité, en contact direct avec celle-ci ou à un certaine distance, mais dans tous les cas au même niveau que le refroidisseur ou plus haut, sans dépasser la dénivellation maximum permise (voir tableau VI).
Cette précaution permet à la soupape de sécurité montée sur le refroidisseur de protéger aussi le module supplémentaire.

Réception de l'unité
Les unités sont expédiées dans un emballage protecteur adéquat.
Dès leur arrivée, les inspecter soigneusement pour déceler tout dégât éventuellement survenu pendant le transport.
Le cas échéant, déposer une réclamation auprès du transporteur.

- *Alle Sicherheitshinweise beachten, Schutzbrille und Handschuhe tragen. Bei Schweißarbeiten einen feuchten Lappen sowie einen Feuerlöscher bereithalten.*
- ***Achtung: Sicherstellen, daß die Stromversorgung des Gerätes unterbrochen ist, ehe irgendwelche Wartungsarbeiten am Gerät vorgenommen werden. Elektrolufterhitzer, falls vorhanden, ausschalten. Elektrische Schläge können Verletzungen zur Folge haben.***
- *Die 30EM/EQ-Geräte haben ein Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, das durch eine Speziallackschicht geschützt ist und über viele Jahre Wetterbeständigkeit bietet. Sie entsprechen dem 1000-Stunden-Salzsprühtest nach ASTM B 117. Es ist kein zusätzlicher Wetterschutz erforderlich.*
- *Die Geräte in ihrer Original-Verpackung lassen, bis sie den endgültigen Aufstellungsort erreicht haben.*
- *Darauf achten, daß die Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild entspricht und ausreicht, um das Gerät selbst und alle an denselben Stromkreis angeschlossenen Geräte zu versorgen.*
- *Werden diese Installationsanweisungen nicht befolgt, übernimmt der Hersteller keine Verantwortung und die Carrier-Garantie wird ungültig.*
- *Wenn Sie Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit dem nächsten Carrier-Büro in Verbindung.*
- *Betrieb außerhalb der Betriebs-Grenzwerte in Tabelle IV führen zur Auslösung der Sicherheitsvorrichtungen oder Beschädigung der Bauteile.*

Achtung: Die Maschine gegen Einfrieren des Wassers im System schützen (siehe Abschnitt "WASSER-KÄLTEMITTEL-WÄRMETAUSCHER"

Achtung
Das Zusatzmodul (Zubehör) kann direkt unter dem Gerät oder entfernt installiert werden, in jedem Fall jedoch auf gleicher Höhe wie das Klimagerät oder höher, ohne den maximalen Höhenunterschied aus Tabelle VI zu überschreiten.
So kann das im Klimagerät montierte Sicherheitsventil auch das Zusatzmodul schützen.

Empfang des Geräts
Die Geräte kommen in geeigneter Schutzverpackung zur Auslieferung. Nach dem Erhalt sollten alle Geräteteile sorgfältig auf Beschädigung während des Transports geprüft werden. Werden Schäden festgestellt, sofort die verantwortliche Spedition informieren.

- **Advertencia: antes de cada operación de servicio o mantenimiento desconecte el interruptor principal del suministro de potencia.**
- Las unidades 30EM/EQ tiene armarios de acero galvanizado protegido por un acabado de pintura especial que ofrece una resistencia de larga duración a la intemperie. Las unidades cumplen la prueba ASTM B 117, de protección de sal durante 1000 horas.

  No es necesaria por lo tanto ninguna otra protección para el funcionamiento a las distintas condiciones atmosféricas.
- Las unidades deben almacenarse en su embalaje original hasta su traslado al lugar de la instalación definitivo.
- Asegúrese de que el suministro de potencia se encuentra dentro de las especificaciones de la placa de características de la unidad y que es capaz de alimentar a la unidad y a todos los demás aparatos eléctricos conectados al mismo suministro.
- El fabricante declina cualquier responsabilidad e se invalidará la garantía si no se observan estas instrucciones de instalación.
- En caso de dificultad, póngase en contacto con su Centro de Asistencia más próximo.
- Las condiciones de funcionamiento fuera de los límites dados en la tabla de "Límites de funcionamiento" ocasionarán la intervención de los dispositivos de seguridad o daños a los componentes de la unidad.

Atención: Proteger la máquina contra la congelación del agua del sistema (véase el párrafo "INTERCAMBIADOR DE CALOR DEL AGUA REFRIGERANTE").

Importante
El módulo suplementario (accesorio) puede instalarse debajo de la unidad en contacto directo con la misma o a distancia, pero en cualquier caso al mismo nivel de la enfriadora o por encima, sin exceder la diferencia máxima de altura permitida (Tabla VI).
Esta precaución permite a la válvula de seguridad instalada en la enfriadora proteger también al módulo suplementario.

Recepción de la unidad
Las unidades se envían con embalaje protector adecuado.
A la recepción de la unidad, todos los componentes de la unidad deberían comprobarse cuidadosamente para asegurarse de que no se ha producido ningún daño durante el transporte.
Si existieran daños informe inmediatamente al transportista, responsable por el transporte.

ACCESSIBILITY

Internal components are accessible (Fig. 1-2) by removing the side panel and the cover (Fig. 3).

• To remove the unit cover and reach the internal components proceed as shown in Fig. 3:
– Remove cover fixing screws
– Raise cover at point A.
– Press closing tie rod hook B
– Move cover sideways, unhooking or unscrewing at point C.

• To reassemble position the cover on hook B. Press cover and attach it at points C and A, then fix cover with screws.

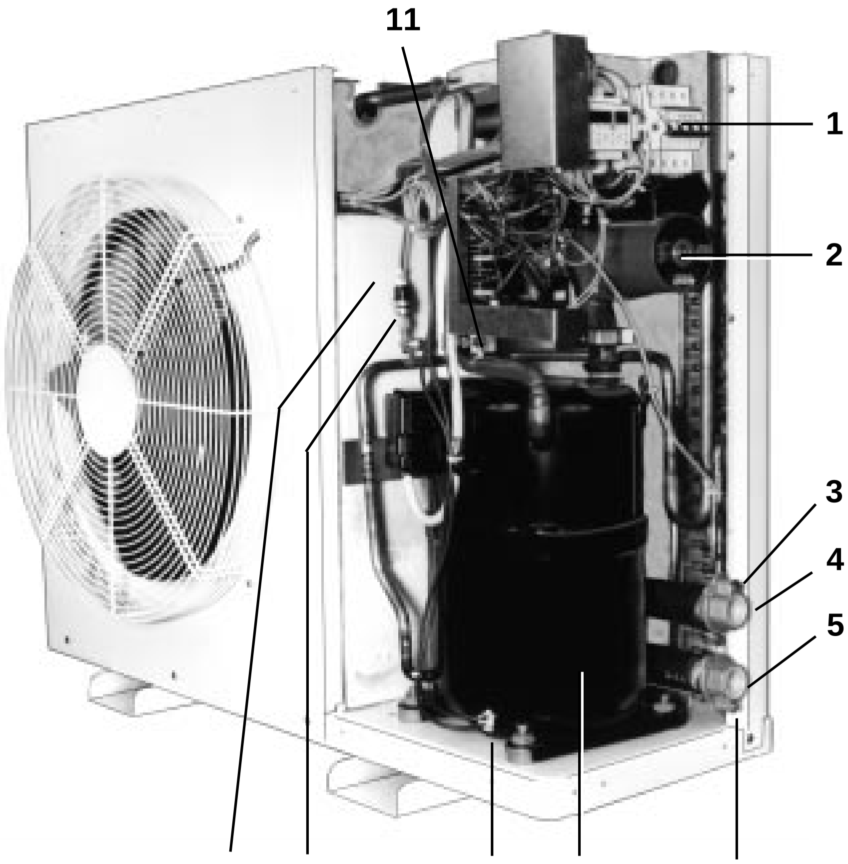
ACCESSIBILITÀ

Si accede ai componenti interni (fig. 1-2) rimuovendo il pannello laterale e il coperchio (fig. 3).

• Per rimuovere il coperchio della unità ed accedere ai componenti interni procedere come in fig. 3:
– Rimuovere le viti di fissaggio del coperchio
– Sollevare il coperchio nel punto A
– Premere il gancio B del tirante di chiusura.
– Spostare lateralmente il coperchio sganciando o svitando nel punto C.

• Per rimontarlo è sufficiente centrare il gancio B. Premere il coperchio fino a bloccarlo in C, quindi premerlo sul lato A e rimontare le viti.

fig. 1



1. Control panel
2. Circulating pump
3. Air purge
4. Water inlet
5. Water outlet
6. Water drain
7. Compressor
8. Crankcase heater
9. High pressure switch (HIP)
10. Plate heat exchanger water / refrigerant
11. Low pressure switch (LOP)

1. Quadro elettrico
2. Pompa di circolazione
3. Valvola sfogo aria
4. Entrata acqua
5. Uscita acqua
6. Drenaggio acqua
7. Compressore
8. Riscaldatore del carter
9. Pressostato alta pressione (HIP)
10. Scambiatore a piastre acqua / refrigerante
11. Pressostato bassa pressione (LOP)

1. Tableau de commande
2. Pompe
3. Purgeur d'air
4. Entrée d'eau
5. Sortie d'eau
6. Vidange d'eau
7. Compresseur
8. Réchauffeur de carter
9. Pressostat haute pression
10. Echangeur de chaleur eau / fluide frigorigène
11. Pressostat basse pression (LOP)

1. Regeltafel
2. Umlaufpumpe
3. Entlüftung
4. Wassereintritt
5. Wasseraustritt
6. Wasserablauf
7. Verdichter
8. Kurbelwannenheizung
9. Hochdruckschalter (HIP)
10. Wasser/Kältemittel-Plattenwärmetauscher
11. Niederdruckschalter (LOP)

1. Panel de control
2. Bomba de circulación
3. Purga de aire
4. Entrada de agua
5. Salida de agua
6. Drenaje de agua
7. Compresor
8. Calentador del cárter
9. Interruptor de alta presión (HIP)
10. Intercambiador de calor de placa agua/refrigerante
11. Interruptor de baja presíon (LOP)

ACCES

On peut accéder aux composants internes (figure 1-2) en enlevant le panneau latéral ainsi que le couvercle (figure 3).

- Pour retirer le capot de l'unité extérieure et accéder aux composants internes, procéder comme indiqué figure 3:
  - Retirer les vis de fixation du capot
  - Soulever le capot en A
  - Appuyer sur le crochet de la grille B
  - Faire glisser le capot sur le côté, en décrochant le crochet en C.

- Pour remettre le capot, l'ajuster au crochet B. Appuyer sur le capot et le bloquer aux points C et A, puis le fixer à l'aide des vis.

ZUGANG

Die Innenkomponenten sind nach Entfernung des Seitenblechs (Abb. 1-2) und der Abdeckung (Abb. 3) zugängig.

- *Um die Geräteabdeckung zu entfernen und Zugang zu den Innenteilen zu erhalten, wie in Abb. 4 gezeigt vorgehen:*
  - *Die Befestigungsschrauben der Abdeckung entfernen.*
  - *Die Abdeckung an Punkt A anheben.*
  - *Schutzgitter-Haken B drücken.*
  - *Die Abdeckung duch Lösen des zweiten Hakens an Punkt C zur Seite schieben.*

- *Zur Wiedermontage die Abdeckung an Haken B ansetzen. Die Abdeckung an den Punkten C und A ansetzen und einrasten lassen und dann mit den Schrauben befestigen.*

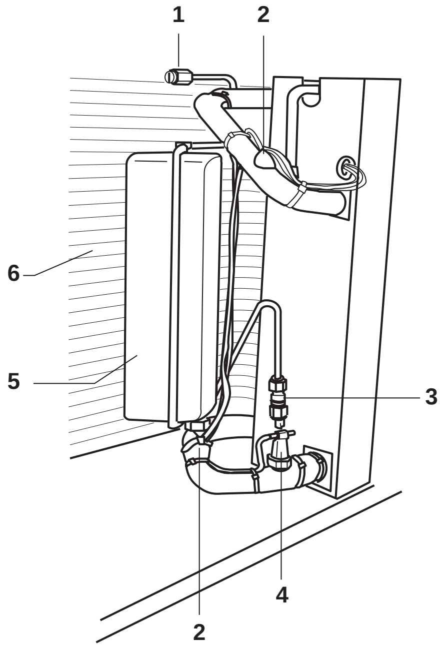
ACCESIBILIDAD

El acceso a los componentes internos (fig. 1-2) se hace sacando el panel lateral y la cubierta (fig. 3).

- Para sacar la cubierta de la unidad y tener acceso a los componentes internos proceda como se muestra en la Fig.3:
  - Saque los tornillos de fijación de la cubierta
  - Levante la cubierta hasta el punto A
  - Presione el gancho B del tirante de cierre
  - Mueva la cubierta hacia los lados, desenganchando o desatornillando en el punto C .

- Para montar de nuevo la cubierta es suficiente centrar el gancho B. Presione la cubierta y sujétela a los puntos C y A, luego fije la cubierta con los tornillos.

fig. 2



1. Air purge
2. Temperature probes
3. Accurater
4. Flow switch
5. Closed expansion tank
6. Heat exchanger

1. Sfiato aria
2. Sonde temperatura
3. Accurater
4. Flussostato
5. Vaso di espansione chiuso
6. Batteria scambio termico

1. Purgeur d'air
2. Sondes de température
3. Accurater
4. Contrôleur de débit
5. Vase d'expansion fermé
6. Echangeur de chaleur

1. Entlüftung
2. Temperatursonden
3. Accurater
4. Strömungswächter
5. Geschlossener Expansionstank
6. Wärmetauscher

1. Purga de aire
2. Sondas de temperatura
3. Accurater
4. Interruptor de flujo
5. Tanque de expansión cerrado
6. Intercambiador del calentador

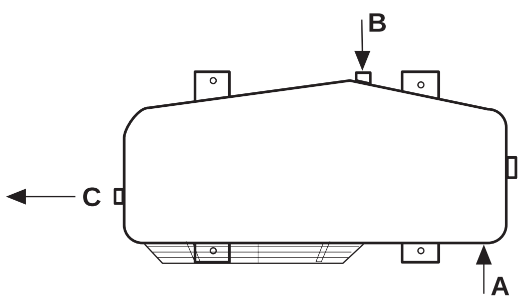


fig. 3 Cover removal
Rimozione coperchio
Comment enlever le couvercle
Entfernen der Abdeckung
Desmontaje de la cubierta

SELECT LOCATION

- Avoid places where inflammable gas leaks can occur.
- Be sure that none of the following noxious substances are present in the atmosphere:
  – oil steam (from industrial processes)
  – salt air (minimum distance from the sea 200 m)
  – sulphur vapour (spas)
- Scratches should be touched up to avoid corrosion.
- Select a position away from doors and windows; air from the unit can annoy the room occupants.

Since dust, leaves and other impurities are sucked in with the air and could obstruct the coil, avoid installation in places where this could happen.

- Make sure that the supporting surface is adequate to support the full operating weight of the unit (Table IX).
- In windy areas, install the unit so that the air discharge is in the direction of the prevailing wind. Reduced air flow, due to the prevailing wind opposing, may result in safety device tripping in summer and produce low heating capacity in winter.
- Winds should blow directly onto the external coil or sideways (Fig 4); never against air outlet.

If necessary, provide a wall against the wind (Fig 5).

- **30EQ** : Units must have a clearance of at least 100 mm below them to allow water from defrosting to drain away and to prevent snow from building up and obstructing the air flow.

Brick, concrete or timber bearers under the unit feet will serve this purpose (fig 6).

SISTEMAZIONE

- *Evitare luoghi in cui possono verificarsi perdite di gas infiammabili.*
- *Assicurarsi che nell'atmosfera non siano presenti sostanze che possono danneggiare l'unità o causare inconvenienti di funzionamento quali:*
  – vapori d'olio (processi industriali)
  – sale (installare ad almeno 200 metri dal mare)
  – gas sulfurei (stazioni termali)
- *Eventuali scalfitture accidentali causate durante il montaggio devono essere ritoccate per evitare l'innesco di azioni corrosive.*
- *Scegliere una posizione lontana da porte e finestre nella quale l'aria espulsa non sia fastidiosa alle persone.*

Poiché é inevitabile che insieme all'aria vengano aspirati polvere, foglie, insetti ed altre impurità che vanno a depositarsi sulla batteria, é opportuno evitare l'installazione negli angoli in cui normalmente si raccolgono queste impurità.

- *Assicurarsi che il materiale e la portata della superficie di appoggio siano idonei al peso dell'unità (TAB.IX).*
- *In località ventose installare l'unità in modo che l'espulsione dell'aria non sia ostacolata da venti prevalenti contrari per evitare interruzioni di funzionamento a causa dell'intervento dei dispositivi di protezione del compressore in estate e riduzione di potenza in inverno.*
- *Il vento deve investire la batteria o un fianco dell'unità (fig.4); non deve mai essere contrario all'espulsione dell'aria. Nel caso di impossibilità prevedere un muro antivento (fig.5).*
- ***30EQ**: Elevare l'unità almeno 100 mm dal piano di appoggio per permettere un facile drenaggio dell'acqua di sbrinamento ed evitare l'accumulo di ghiaccio. Allo scopo devono essere previsti 2 supporti in corrispondenza dei piedi di appoggio del basamento o del modulo aggiuntivo (fig.6).*

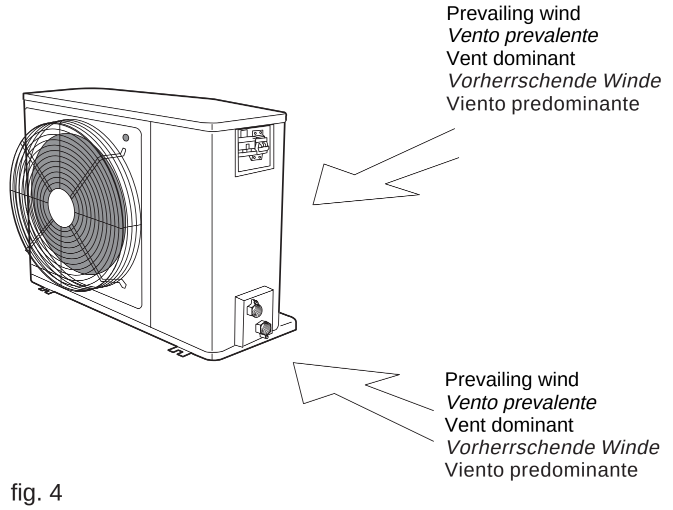


fig. 4

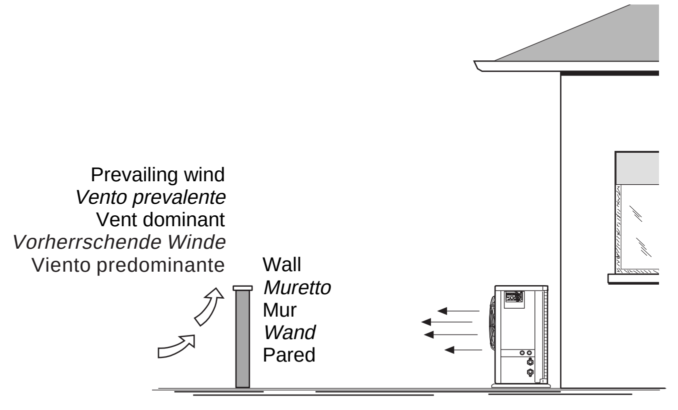


fig. 5

LE CHOIX DE L'EMPLACEMENT

- Eviter les endroits où sont susceptibles de se produire des fuites de gaz inflammables.
- Vérifier l'absence totale dans l'atmosphère des substances nocives suivantes:
  – vapeurs d'huile (dégagées par des processus industriels);
  – air salin (distance minimum de la mer 200 m);
  – vapeurs de soufre (stations thermales).
- Faire les retouches de peinture nécessaires pour éviter la corrosion.
- Placer l'unité extérieure à l'écart des portes et des fenêtres; le bruit et l'air soufflé peuvent déranger les voisins.

Eviter d'installer l'unité là où l'air fait constamment voler des feuilles et des papiers gras, car la poussière, les feuilles et autres impuretés sont aspirées avec l'air et pourraient donc nuire au bon fonctionnement de l'unité.

- S'assurer que la surface portante soit parfaitement plane et assez solide pour supporter le poids de l'unité lorsqu'elle fonctionne (voir tableau IX).
- Dans les endroits très exposés au vent, il est préférable d'installer l'unité extérieure de telle sorte que le vent dominant ne gêne pas le soufflage de l'air.

Ceci pourrait provoquer en été des interruptions de fonctionnement intempestives dues au déclenchement des dispositifs de sécurité du compresseur, tandis qu'en hiver la puissance de chauffage serait amoindrie.

- Placer l'unité soit dans le sens du vent dominant, soit de telle sorte que le vent souffle sur le côté (figure 4). Si besoin est prévoir un petit mur de protection contre le vent (figure 5).
- **30EQ:** surélever l'unité extérieure d'au moins 100 mm par rapport à la surface portante afin de faciliter l'écoulement de l'eau du dégivrage, de ne pas gêner la circulation de l'air et d'éviter l'accumulation de neige. A cet effet, placer l'unité sur deux briques, parpaings ou poutrelles, comme le montre la figure 6.

WAHL DES AUFSTELLUNGSORTS

- *Bereiche vermeiden, in denen entflammbares Gas entweichen kann.*
- *Das Gerät nicht den folgenden Substanzen ausssetzen:*
  – Öldampf (aus Industrieverfahren)
  – salzhaltiger Luft (Mindestentfernung vom Meer 200 m)
  – Schwefeldampf (Thermalquellen)
- *Kratzer sollten überlackiert werden, um Korrosion zu verhindern.*
- *Das Gerät nicht in der Nähe von Türen oder Fenstern aufstellen, da die ausgeblasene Luft die Bewohner stören kann.*
- *Da Staub, Blätter und Verunreinigungen mit der Luft eingesaugt werden und den Wärmetauscher blockieren können, die Installation an Orten vermeiden, wo dies geschehen kann.*
- *Darauf achten, daß die tragende Fläche vollkommen eben und stark genug ist, um das gesamte Betriebsgewicht des Geräts aufzunehmen (Tabelle IX).*
- *In windigen Gebieten das Gerät so aufstellen, daß die vorherrschenden Winde den Geräte-Luftstrom unterstützen. Die ausgeblasene Luft darf nicht durch den Wind blockiert werden.*

Falls erforderlich, ein Ablenkblech zum Schutz des Wärmetauschers installieren. Geschieht dies nicht, kann dies im Sommer zu einer Auslösung der Sicherheitsvorrichtungen und im Winter zu reduzierter Heizleistung führen.

- *Wind sollte direkt auf den Außenwärmetauscher oder von der Seite blasen (Abb. 4), nie gegen den Luftaustritt. Falls erforderlich eine Windschutzwand vorsehen (Abb. 5).*
- ***30EQ:** Unter dem Gerät muß mindestens 100 mm frei sein, damit das Abtauwasser ablaufen kann und um eine Ansammlung von Schnee zu verhindern, die den Luftstrom behindern würde. Zu diesem Zweck eignen sich Backstein-, Beton- oder Holzträger unter dem Gerät (Abb. 6)*

SELECCION DE LA UBICACION

- Evite los lugares donde puedan producirse fugas de gases inflamables.
- Compruebe que en la atmósfera no existen sustancias que puedan producir daños a la unidad como las citadas a continuación
  – vapores de aceites (procedentes de procesos industriales)
  – corrientes salinas (sitúe la unidad a una distancia no inferior a 200 m del litoral marítimo)
  – vapores de azufre (procedentes de estaciones térmicas)
- Todas las ralladuras deben retocarse al terminar la instalación.
- Seleccione una posición lejos de puertas y ventanas. El aire de descarga de la unidad puede molestar a las per-sonas.

Evite instalar la unidad en lugares donde existan escombros en la atmósfera tales como suciedad y hojas. Estos pueden obstruir la batería.

- Compruebe que la superficie de apoyo es adecuada para soportar el peso total de funcionamiento de la unidad (Tabla IX).
- En zonas de mucho viento, instale la unidad de forma que la descarga del aire no esté obstaculizada por vientos predominantes contrarios para evitar las interrupciones de funcionamiento causados por la intervención de los dispositivos de protección del compresor en verano y la reducción de potencia en invierno.
- El viento debe entrar directamente en la batería exterior o por un lado de la unidad (Fig 4); nunca contrario a la descarga del aire.

Si fuera necesario colocar una pared contra el viento (Fig 5).

- **30EQ:** Las unidades deben tener un espacio libre de por lo menos 100 mm por debajo de las mismas para permitir un fácil drenaje del desescarche y evitar la acumulación de hielo. Con este fin pueden preverse unos soportes de ladrillo, cemento o madera debajo de los pies de la unidad (Fig 6).

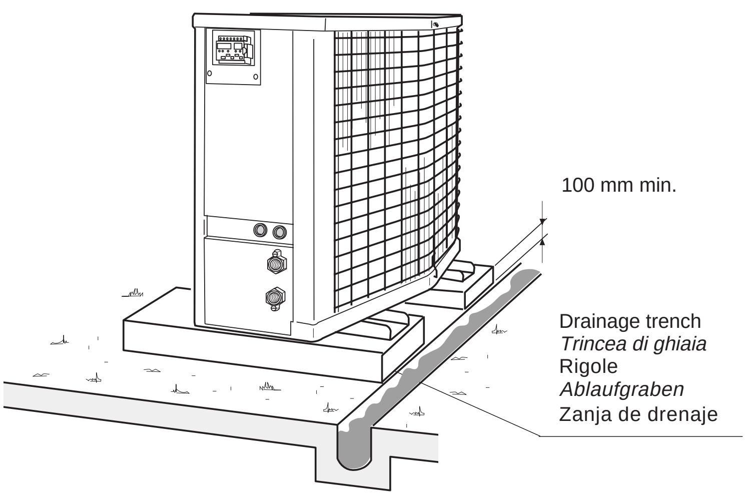
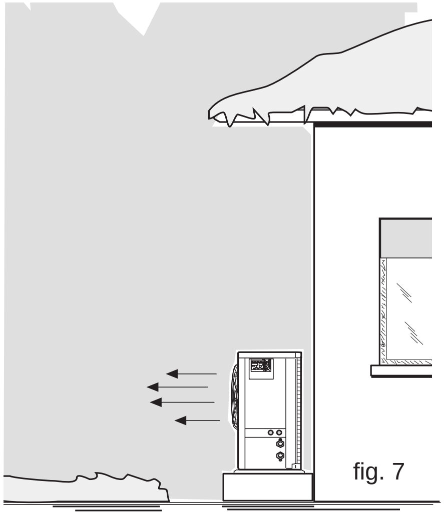
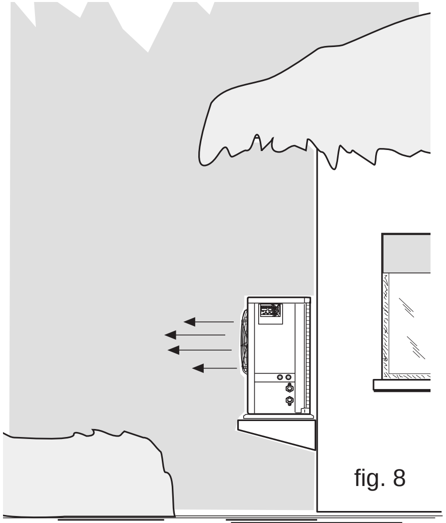


fig. 6


fig. 7

Raise the unit above the normal snow level
Elevare l'unità sopra il livello di neve
Surélever l'unité par rapport au niveau d'enneigement habituel
Das Gerät über der normalen Schneefallhöhe aufstellen
Eleve la unidad por encima del nivel de nieve previsto


fig. 8

- If unit is installed in areas where heavy snowfalls may occur, it is necessary to raise the unit level at least 200 mm above the usual snow level (Fig. 7) or alternatively consider mounting he unit on the wall using the bracket supplied (Fig.8).
- If possible install the unit where it is protected from rain and snow. Do not install the unit in places where water can trickle into the unit.
- Keep clearances around the unit to allow free air circulation and easy servicing (fig.9).
- Figure 10 shows how multiple units can be arranged to save space without impairing operating efficiency.
- The unit can be installed on a terrace or balcony. Air flow through the unit must not be obstructed and adequate clearance for servicing or repair must be left.

On 30EQ units provide a drain for condensate and defrost water.

INSTALLATION

- When installing the unit, make sure there are adequate clearances (fig. 9) for routine servicing such as:
  – access to electric panel
  – inspection of internal components
- The liquid chiller can be placed straight on the floor as it is equipped with two base frames that act as supporting feet; it is possible to use rubber pads or anti-vibration pads to avoid transmission of vibrations.

- *In località con abbondanti nevicate elevare il livello dell'unità di almeno 200 mm oltre il massimo livello di neve prevista (fig.7) oppure utilizzare staffe di sospensione (fig.8).*
- *Installare se possibile l'unità al riparo da pioggia o neve. Fare attenzione che l'acqua piovana non goccioli da grondaie o tetti sull'unità.*
- *Mantenere spazi liberi attorno all'unità per l'ispezione e la circolazione dell'aria (fig.9).*
- *L'ingombro di più unità installate nella stessa area, può essere limitato disponendole come rappresentato in fig.10.*
- *Nelle installazioni a balcone o terrazzo assicurarsi che siano mantenuti gli spazi liberi e che non ci siano ostacoli alla circolazione dell'aria.*

Sulle unità 30EQ prevedere lo scarico dell'acqua di condensa e di sbrinamento.

INSTALLAZIONE

- *Le unità devono essere installate prevedendo gli opportuni spazi (fig.9) per le normali operazioni di manutenzione quali:*
  – accesso quadro elettrico
  – ispezione dei componenti interni
- *Il gruppo refrigeratore d'acqua può essere semplicemente appoggiato al pavimento essendo dotato di due logheroni che fanno da piede di appoggio; tra questi ed il piano di appoggio è possibile interporre delle lastre di gomma o supporti antivibranti come misura precauzionale contro le trasmissioni di vibrazioni.*

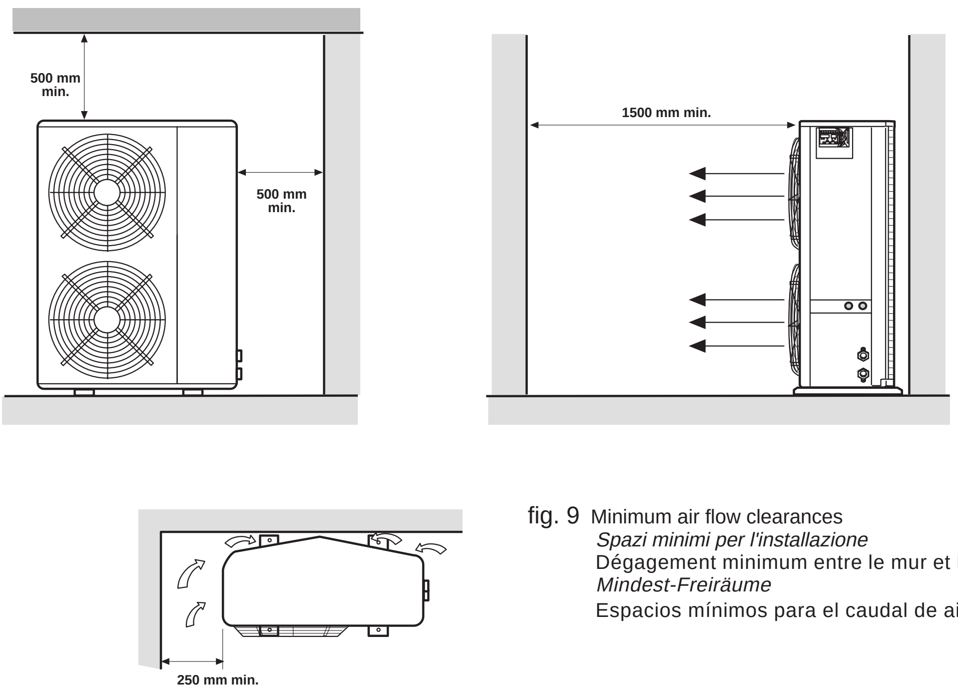


fig. 9 Minimum air flow clearances
Spazi minimi per l'installazione
Dégagement minimum entre le mur et l'unité extérieure
Mindest-Freiräume
Espacios mínimos para el caudal de aire

• Si l’unité se trouve dans une région sujette à d’importantes chutes de neige, la surélever d’au moins 200 mm par rapport au niveau habituel de la neige, (figure 7) ou utiliser les supports spéciaux pour l’unité extérieure (voir figure 8).

• Si possible, installer l’unité à l’abri de la pluie et de la neige. Eviter de la placer là où de l’eau peut goutter du toit.

• Il ne doit y avoir aucun obstacle devant l’unité, pour que l’air circule librement et que l’entretien soit aisé (voir figure 9).

• La figure 10 illustre un exemple d’installation d’unités multiples, qui permet d’économiser de la place sans nuire à l’efficacité du système.

• Les unités peuvent être placées sur des balcons ou des terrasses. Veiller à ce que les dégagements minima soient respectés, pour permettre une bonne circulation de l’air, ainsi que pour faciliter l’entretien et les réparations.

Sur les modèles 30EQ, prévoir un tuyau d’évacuation pour recueillir et évacuer l’eau du dégivrage.

INSTALLATION

• Lors de l’installation, veiller à prévoir les dégagements minima (voir figure 9) nécessaires à l’entretien de routine, à savoir:
– l’accès au tableau électrique
– l’inspection des composants internes.

• Le refroidisseur d’eau peut être posé à même le sol puisqu’il est pourvu de deux cadres de support qui font effet de pieds; on peut placer des coussinets de caoutchouc ou des plots anti-vibratiles, afin d’éviter la transmission des vibrations.

• *Wir das Gerät in Gebieten aufgestellt, in denen es zu starken Schneefällen kommen kann, muß es mindestens 200 mm über der normalen Schneefallhöhe aufgestellt (Abb. 7) oder aber unter Verwendung des Außengerät-Halterungsbausatzes installiert werden (Abb. 8).*

• *Das Gerät wenn möglich gegen Schnee und Regen geschützt aufstellen, und vermeiden, daß Wasser vom Dach auf das Gerät tropfen kann.*

• *Um das Gerät die erforderlichen Freiräume lassen, damit unbehinderter Luftstrom und einfache Wartung gestattet werden (Abb. 9).*

• *Abb. 10 zeigt, wie mehrere Geräte platzsparend angeordnet werden können, ohne die Geräteleistung zu beeinträchtigen.*

• *Die Geräte können auf einer Terrasse oder einem Balkon aufgestellt werden. Dabei darf der Luftstrom durch das Gerät nicht behindert werden und es muß ausreichender freier Raum für Wartung und Reparatur gelassen werden.*

Bei 30EQ-Geräten einen Ablauf für Kondensat und Abtauwasser vorsehen.

INSTALLATION

• *Bei der Installation des Geräts sicherstellen, daß ausreichende Freiräume für die Routine-Wartung wie Zugang zur Regeltafel und zu den Innenteilen vorhanden sind (Abb. 9).*

• *Der Flüssigkeitskühler kann direkt auf dem Boden aufgestellt werden, da er zwei Grundrahmen umfaßt, die als Stützfüße dienen; es können Gummikissen oder Schwingungsdämpfer verwendet werden, um Schwingungsübertragung zu verhindern.*

• Si las unidadas se instalan en zonas donde se producen grandes nevadas, eleve el nivel de la unidad por lo menos 200 mm por encima del nivel de nieve previsto (Fig.7) o alternativamente monte la unidad en la pared utilizando los soportes suministrados. (Fig.8).

• Cuando sea posible, proteja la unidad de la lluvia y nieve. Evite posiciones donde el agua proveniente de tejados y canalones gotee sobre la unidad.

• Deje espacios libres alrededor de la unidad para permitir la circulación del aire y facilitar el servicio de la unidad (Fig. 9).

• La ilustración 10 muestra como pueden colocarse las unidades múltiples para ahorrar espacio sin alterar la eficiencia de funcionamiento.

• La unidad puede instalarse en un balcón o una azotea. No debe obstruirse el caudal de aire a través de la unidad y debe dejarse espacios libres adecuados para el servicio o reparaciones.

Con las unidades 30EQ provea un drenaje para el agua del condensado y de desescarche.

INSTALACION

• Cuando instale la unidad, compruebe que los espacios libres son adecuados (fig. 9) para las funciones de servicio rutinarias como:
– acceso al panel eléctrico
– inspección de los componentes internos

• La unidad de refrigeración del agua puede colocarse directamente en el suelo ya que va provista de dos armazones de base que hacen la función de pies de apoyo; es posible usar atenuadores de caucho o atenuadores contra la vibración para evitar la transmisión de las vibraciones.

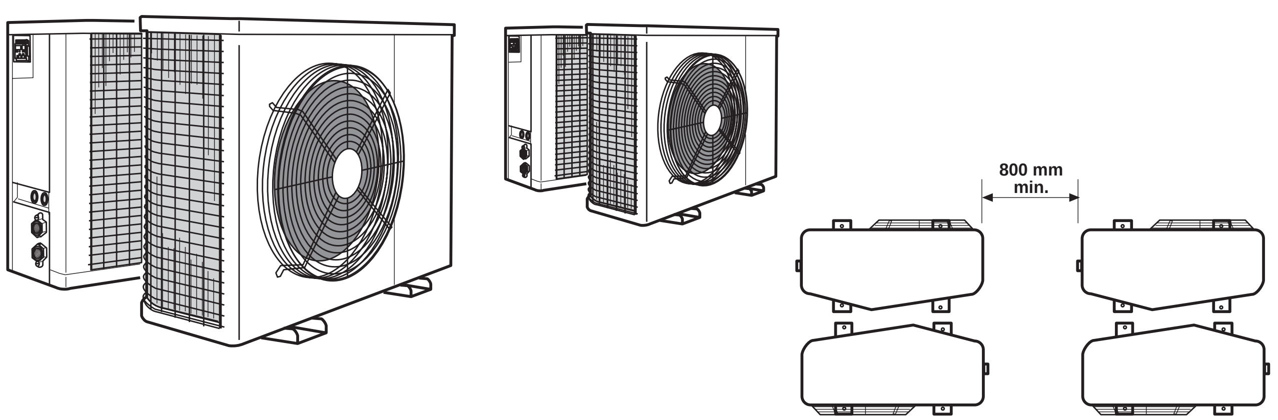


fig. 10 Multiple installation
Installazione multipla
Installation de plusieurs unités
Mehrfach-Installation
Instalación múltiple

WATER - REFRIGERANT HEAT EXCHANGER

• The unit includes a brazed plate type water-refrigerant heat exchanger.
In the 30EM model the heat exchanger operates as a dry expansion evaporator of refrigerant whereas in 30EQ units it operates as an evaporator in the summer cycle and as a water-cooled refrigerant condenser in winter cycle (Fig. 11).
• Check if characteristics of the water in the refrigerant circuit are correct. If necessary, treat water as appropriate.

Caution: in winter water frost may damage the unit.

To avoid freeze-up of the water contained in the system, one of the following precautions must be taken during the winter cycle:

- drain the water from the system, using the drains in the lower part of the unit,
or
- add the correct percentage of glycol to the hydraulic circuit.

SCAMBIATORE DI CALORE ACQUA - REFRIGERANTE

• L'unità comprende uno scambiatore di calore acqua-refrigerante a piastre saldo brasate.
Sull'unità 30EM lo scambiatore di calore funziona come evaporatore ad espansione secca di refrigerante mentre nelle unità 30EQ funziona in ciclo estivo come evaporatore e in ciclo invernale come condensatore di refrigerante raffreddato ad acqua (fig. 11).
• Controllare le caratteristiche dell'acqua con cui il circuito viene caricato e, se necessario, effettuarne il trattamento.

Attenzione: durante l'inverno il gelo dell'acqua può provocare danni.

Per evitare il gelo dell'acqua contenuta nell'impianto, una delle seguenti precauzioni deve essere presa durante il periodo invernale:
• drenare l'acqua dell'impianto utilizzando gli appositi scarichi posti sulla parte inferiore dell'apparecchio.
oppure
• aggiungere la giusta percentuale di glicole nel circuito idraulico.

Evaporator / *Evaporatore* / Evaporateur
***Verdampfer* / Evaporador**

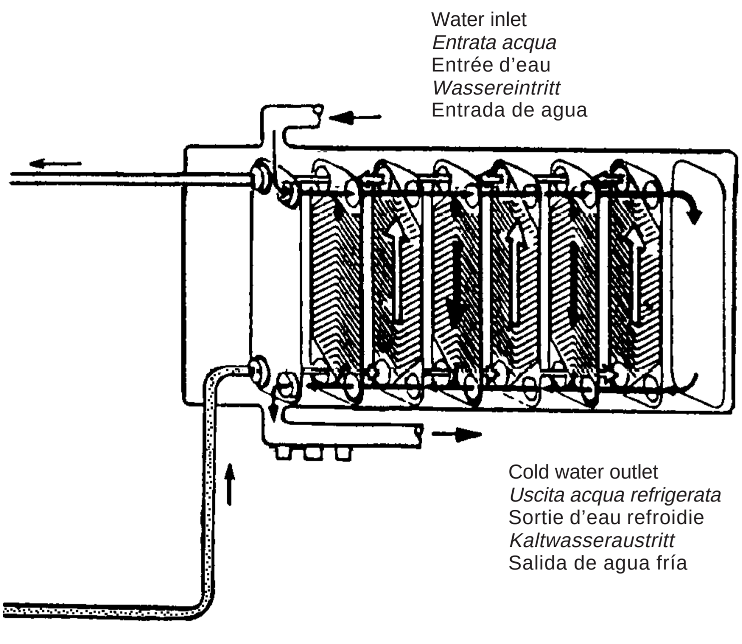


fig. 11

ECHANGEUR DE CHALEUR EAU-FLUIDE FRIGORIGENE

- L'unité comporte un échangeur de chaleur eau-fluide frigorigène, du type à plaques brasées. Sur le modèle 30EM, l'échangeur de chaleur fonctionne en évaporateur à détente sèche de fluide frigorigène, tandis que sur les unités 30EQ, il fonctionne en évaporateur pendant le cycle d'été et en condenseur à refroi-dissement par eau pendant le cycle d'hiver (voir figure 11).
- Vérifier si les caractéristiques de l'eau dans le circuit sont adéquates. Si besoin, faire subir à l'eau le traitement qui convient.

Attention: en hiver, le gel de l'eau risque d'en-dommager l'unité.

Pour éviter le gel de l'eau présente dans le circuit, prendre l'une des précautions suivantes pendant l'hiver:
- vidanger l'eau du circuit, à l'aide des purgeurs situés dans les parties basses des refroidisseurs,
ou
- ajouter au circuit hydraulique le pourcentage de glycol qui convient .

WASSER-KÄLTEMITTEL-WÄRMETAUSCHER

• Das Gerät umfaßt einen geschweißten Wasser-Kältemittel-Plattenwärmetauscher.
Bei den 30EM-Geräten fungiert dieser als Trockenexpansions-Kältemittelverdampfer, während er bei den 30EQ-Geräten im Sommer als Verdampfer und im Winter als wassergekühlter Verflüssiger fungiert (Abb. 11).
• Sicherstellen, daß die Eigenschaften des Wassers im Kältekreislauf korrekt sind. Falls erforderlich das Wasser behandeln.

Achtung: Im Winter kann es zu Frostschäden kommen.

Um ein Einfrieren des im System enthaltenen Wassers zu verhindern, muß eine der nachstehenden Maßnahmen ergriffen werden:
- das Wasser unter Verwendung der Abläufe im unteren Teil des Geräts aus dem System entleeren,
oder
- den korrekten Prozentsatz Glykol zum Wasserkreislauf hinzufügen.

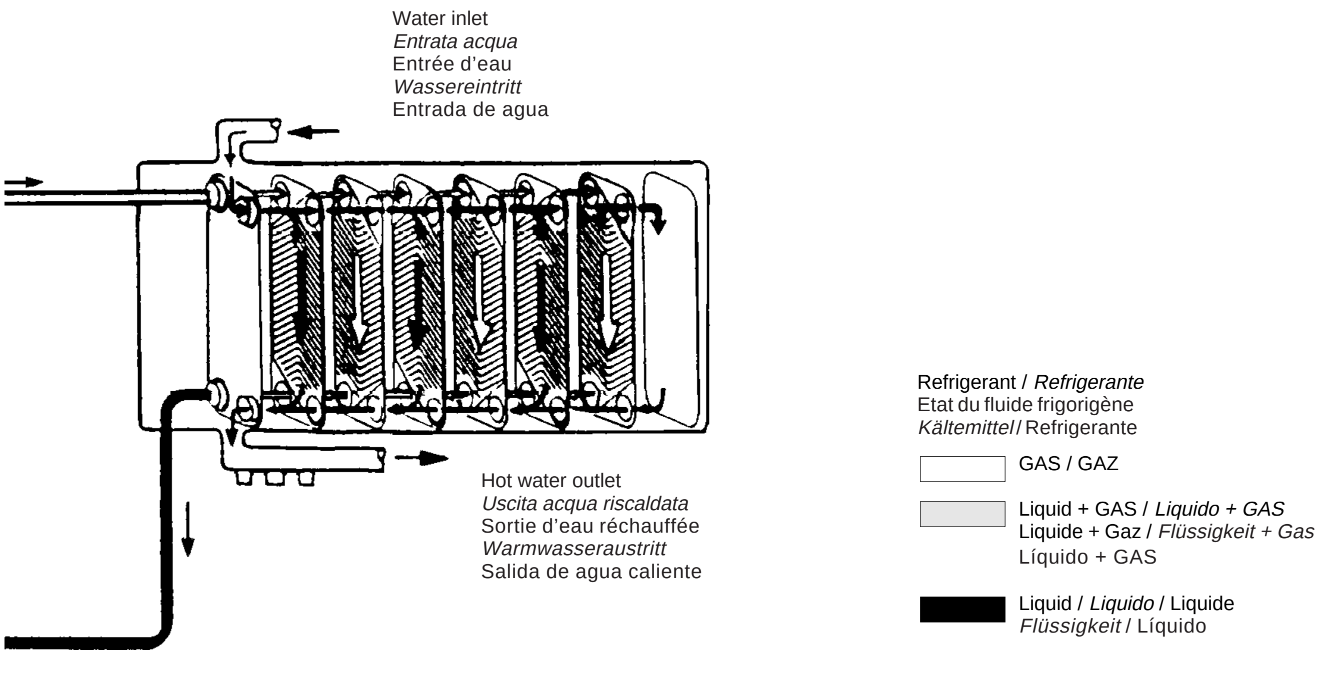
INTERCAMBIADOR DE CALOR AGUA-REFRIGERANTE

• La unidad incluye un intercambiador de calor agua - refrigerante de tipo de placa soldada.
En el modelo 30EM el intercambiador de calor funciona como un evaporador seco de expansión del refrigerante mientras que en las unidades 30EQ funciona como un eva-porador en el ciclo de verano y como un condensador del refrigerante enfriado por agua en el ciclo de invierno (fig. 11).
• Compruebe si las características del agua con la que se carga el circuito son correctas. Si es necesario trate el agua como sea apropiado.

Precaución: La helada del invierno puede dañar la unidad.

Para evitar la congelación del agua contenida en el sistema, debe tomarse una de las siguientes precauciones durante el ciclo de invierno:
- vaciar el agua del sistema, usando los drenajes en la parte inferior de la unidad,
o
- añadir el porcentaje correcto de glicol al circuito hidráulico .

Condenser / *Condensatore* / Condenseur
***Verflüssiger* / Condensador**



Correction factors for ethylene glycol

Ethylene glycol	10%	20%	30%	40%
Freezing temperature	–4°C	–9°C	–15°C	–23°C
Capacity	0,996	0,991	0,983	0,974
Power input	0,990	0,978	0,964	1,008
Water flow rate	1,000	0,979	0,979	1,025
Pressure drop	1,003	1,010	1,020	1,033

CONNECTIONS AND WATER CIRCUITS

- The hydraulic circuit must be designed to ensure a steady water flow through the evaporator at any time.
- The water pipes in the circuit must be well supported and firmly fastened to ensure that they do not put a strain on the connections to the unit.
- Water inlet and outlet are identified by a tag.
- Air purge and water drain are located at the inlet and outlet connections and are closed by appropriate plugs (Fig. 1-2).

An air vent is also located at the highest point of the pipes inside the unit (Fig. 1-2).

- Remove the cover for access to inside air vent (Fig. 3).
- Pipes must have shut off valves to permit emptying of the heat exchanger without draining the whole system, as suggested on the diagram.

Water circulating pump

A single phase, three-speed water circulating pump, to be selected at installation, is installed inside the unit. The water circulating pump, can be fitted with a water system resistance (pressure drop) as indicated in the diagrams, keeping water flow to the correct values. If the system pressure drop is higher then the pump available head, water flow to the unit and unit performances are reduced.

To reduce to minimum system pressure drop it is necessary:
– to reduce number of bends;
– to avoid elbow bends;
– to reduce the system extension to a minimum;
– to use pipes of the correct diameter.

It is recommend:
– to fit a replaceable filter of at least 10 mesh/cm² in the water inlet, especially with welded joint iron pipes.

Fattori di correzione per glicole etilenico

Glicole etilenico	10%	20%	30%	40%
Temperatura di congelamento	–4°C	–9°C	–15°C	–23°C
Potenza resa	0,996	0,991	0,983	0,974
Potenza assorbita	0,990	0,978	0,964	1,008
Portata acqua	1,000	0,979	0,979	1,025
Perdita di carico	1,003	1,010	1,020	1,033

COLLEGAMENTI E CIRCUITI IDRAULICI

- *Il circuito idraulico deve essere progettato in modo da garantire una portata d'acqua costante attraverso l'evaporatore in ogni momento.*
- *Le tubazioni idrauliche dell'impianto devono essere adeguatamente supportate e ancorate in modo da non gravare, con il loro peso, sugli attacchi dell'unità.*
- *L'ingresso e l'uscita dell'acqua sono contrassegnati da apposita targhetta.*
- *Lo sfiato dell'aria e il drenaggio dell'acqua sono situati sugli attacchi di ingresso e uscita e chiusi mediante appositi tappi (fig.2). Uno sfiato dell'aria è posto anche nel punto più elevato delle tubazioni all'interno dell'unità (fig.2).*
- *Per accedere alla valvola sfogo aria interna, occorre rimuovere il coperchio (fig.3)*
- *Le tubazioni devono essere munite di valvole di intercettazione per permettere lo svuotamento dello scambiatore senza drenare l'intero impianto, come suggerito nello schema.*

Pompa di circolazione acqua

All'interno dell'unità è installata una pompa di circolazione d'acqua, monofase, a tre velocità selezionabili al momento dell'installazione.
La pompa di circolazione, può vincere una resistenza nell'impianto idraulico (caduta di pressione) come indicato nei grafici, mantenendo la portata d'acqua nei valori corretti.
Se la caduta di pressione dell'impianto è superiore alla prevalenza utile della pompa, si riducono la portata d'acqua all'unità e le prestazioni dell'unità.

Per ridurre al minimo le perdite di carico dell'impianto occorre:
- diminuire il numero delle curve;
- evitare curve a gomito;
- ridurre al minimo l'estensione dell'impianto;
- utilizzare tubi di diametro appropriato.

Si raccomanda:
- l'inserimento sull'entrata acqua di un filtro a rete di almeno 10 maglie/cm² di tipo estraibile, specialmente in caso di circuiti realizzati con tubazioni di ferro a giunzioni saldate.

Cœfficient de correction pour l'éthylène glycol

Ethylène glycol	10%	20%	30%	40%
Point de congélation	–4°C	–9°C	–15°C	–23°C
Puissance	0,996	0,991	0,983	0,974
Puiss. absorbée	0,990	0,978	0,964	1,008
Débit d'eau	1,000	0,979	0,979	1,025
Chute de pression	1,003	1,010	1,020	1,033

RACCORDEMENTS ET CIRCUITS D'EAU

- Le circuit d'eau doit être conçu de manière à assurer constamment un débit d'eau régulier dans l'évaporateur.
- Les tuyaux d'eau du circuit doivent reposer sur des supports adéquats et être bien fixés pour assurer qu'ils n'imposent pas de contraintes aux raccords du circuit.
- L'entrée et la sortie d'eau doivent porter une étiquette repère.
- Les raccords d'entrée et de sortie d'eau comportent un purgeur d'air et une vidange qui se ferment à l'aide d'obturateurs (voir figure 1-2).
  Il y a également des purgeurs d'air sur les tuyaux à l'intérieur de l'unité, en leur point le plus élevé (figure 1-2).
- Retirer le couvercle pour accéder au purgeur d'air (voir figure 3).
- Les tuyaux doivent posséder des robinets d'arrêt qui permettent de vider l'échangeur de chaleur sans qu'il soit besoin de vidanger le système tout entier, comme le montre le schéma.

Pompe

Une pompe à eau, monophasée, à trois vitesses, est située dans l'unité; la vitesse est à choisir lors de l'installation.
Cette pompe peut être pourvue d'un dispositif anti chute de pression d'eau, qui maintient le débit d'eau à un niveau correct.
Si la chute de pression est supérieure à la poussée de la pompe, le débit d'eau dans l'unité et par conséquent les performances seront amoindries.

Pour minimiser la chute de pression, il faut:
– diminuer le nombre de courbures dans les tuyaux,
– éviter les coudes,
– réduire le prolongement au minimum,
– utiliser des tuyaux du diamètre approprié.

Il est conseillé:
– de placer un filtre jetable d'au moins 10 mailles/cm² sur l'entrée d'eau, surtout lorsqu'il y a des tuyaux en fer soudés.

Korrekturfaktoren für Äthylenglykol

Äthylenglykol	10%	20%	30%	40%
Gefrierpunkt	–4°C	–9°C	–15°C	–23°C
Leistungs	0,996	0,991	0,983	0,974
Leistungsaufnahme	0,990	0,978	0,964	1,008
Wassermenge	1,000	0,979	0,979	1,025
Druckverlust	1,003	1,010	1,020	1,033

ANSCHLÜSSE UND WASSER-KREISLÄUFE

- *Der Hydraulikkreislauf muß so augelegt sein, daß zu jeder Zeit eine gleichmäßige Wassermenge durch den Verdampfer gewährleistet ist.*
- *Die Wasserleitungen im Kreislauf müssen gut gestützt und befestigt sein, so daß die Anschlüsse zum Gerät nicht zu stark belastet werden.*
- *Wasserein- und -austritt sind durch ein Etikett gekennzeichnet.*
- *Entlüftung und Wasserablauf sind an den Ein- und Austrittsanschlüssen und durch Stopfen verschlossen (Abb. 1-2).*
  Am höchsten Punkt der Leitungen ist außerdem eine Entlüftung vorgesehen (Abb. 1-2).
- *Für Zugang zur internen Entlüftung die Abdeckung entfernen (Abb. 3).*
- *Die Leitungen müssen Absperrventile haben, um, wie im Diagramm gezeigt, ein Entleeren des Wärmetauschers ohne Entleeren des gesamten Systems zu gestatten.*

Wasserumwälzpumpe

Im Gerät ist eine bei der Installation zu wählende einphasige, dreistufige Wasserumwälzpumpe installiert.
Die Wasserumwälzpumpe kann wie in den Diagrammen gezeigt mit einem Wassersystem-Widerstand (Druckverlust) versehen werden, wodurch der Wasserdurchfluß auf dem korrekten Wert gehalten wird. Ist der System-Druckverlust höher als der verfügbare Druck, werden die Wassermenge zum Gerät und die Geräteleistungen gesenkt.

Um auf den Mindest-Systemdruckverlust zu erhalten:
– die Zahl der Biegungen senken
– Bogenstücke vermeiden
– die Systemverlängerung auf ein Minimum reduzieren
– Leitungen des korrekten Durchmessers verwenden

Es wird empfohlen:
– einen auswechselbaren Filter mit einer Siebfeinheit von 10 Maschen/cm² am Wassereintritt vorzusehen, besonders bei Eisenleitungen mit geschweißten Nahtstellen.

Factores de corrección para el glicol etilénico

Glicol etilénico	10%	20%	30%	40%
Punto de congelación	–4°C	–9°C	–15°C	–23°C
Potencia	0,996	0,991	0,983	0,974
Poten. absorbida	0,990	0,978	0,964	1,008
Cuadal de agua	1,000	0,979	0,979	1,025
Caída de presíon	1,003	1,010	1,020	1,033

CONEXIONES Y CIRCUITOS DE AGUA

- El circuito hidráulico debe diseñarse para asegurar un caudal constante de agua a través del evaporador en todo momento.
- La tuberías de agua en el circuito deben estar bien apoyadas y firmemente sujetas para asegurar que no pongan tensión en las conexiones de la unidad.
- La entrada y salida de agua se identifican con una etiqueta.
- La purga de aire y el drenaje de agua están situados en las conexiones de entrada y salida y se cierran por medio de tapones apropiados (fig. 1-2).
  Un alivio del aire está también colocado en el punto más alto de las tuberías en el interior de la unidad (fig. 1-2).
- Saque la cubierta para el acceso al alivio del aire interior (fig. 3).
- Las tuberías deben tener válvulas de cierre para permitir el vacío del intercambiador sin vaciar todo el sistema, como se sugiere en el diagrama.

Bomba de circulación del agua

Una bomba de circulación del agua, monofásica, de tres velocidades seleccionables en el momento de la instalación, está instalada dentro de la unidad.
La bomba de circulación del agua, puede incorporarse con una resistencia en el sistema de agua (caída de presión) como se indica en los diagramas, manteniendo el caudal de agua a los valores correctos.
Si la caída de presión del sistema es superior a la caída disponible de la bomba se reducen el caudal de agua a la unidad y el rendimiento de la unidad.

Para reducir al mínimo la caída de presión del sistema es necesario:
– reducir el número de curvas;
– evitar las curvas de codo;
– reducir la extensión del sistema a un mínimo;
– usar los tubos de diámetro correcto.

Se recomienda:
– colocar un filtro de red de por lo menos 10 malla/cm² de tipo desechable en la entrada del agua, especialmente con tubos de hierro de juntas soldadas.

Water changes or additions should be reduced, if possible, as they contribute to oxidation and to calcium deposit formation.
If the unit is not used for a long period, rotor shaft seizure can occur; the user should unblock the rotor:
- switch off the system;
- unscrew the air purge cap on the pump; the purge cap of the pump is accessible directly from the outside for sizes018-024 unit; for sizes 036-048-060 it is necessary to remove the side panel;
- insert a screwdriver in the slot and turn the rotor shaft;
- reassemble the air purge cap;
- switch on the system.

Warning:
The minimum inlet pressure to the pump at maximum water flow should be 13 kPa at the maximum temperature of supply water (55°C).
This precaution avoids cavitation noise and damage to the pump bearings due to lack of water flow and poor lubrication of the bearings.

Flow switch

The outlet flow switch in the outlet line to the pump stops the compressor operation in case of:
- pump failure;
- water circulation cut-off;
- stop the pump if water leaks from the hydraulic circuit (if the function at parameter 69 is activated).

Le aggiunte o i ricambi d'acqua dell'impianto devono essere ridotti nel limite del possibile poiché concorrono all'ossi-dazione ed alla formazione di depositi calcarei.
A seguito di lungo periodo di non funzionamento si può verificare un grippaggio all'albero del rotore della pompa; per sbloccarlo l'utilizzatore deve operare nel seguente modo:
- *togliere tensione all'impianto;*
- *svitare il tappo di spurgo dell'aria previsto sulla pompa; il tappo di spurgo della pompa è accessibile direttamente dall'esterno dell'unità 018-024; è necessario invece asportare il pannello laterale sulle unità 036-048-060;*
- *inserire un cacciavite nella scanalatura e ruotare l'albero delrotore;*
- *rimontare il tappo di sfogo aria;*
- *riattivare l'alimentazione elettrica dell'impianto.*

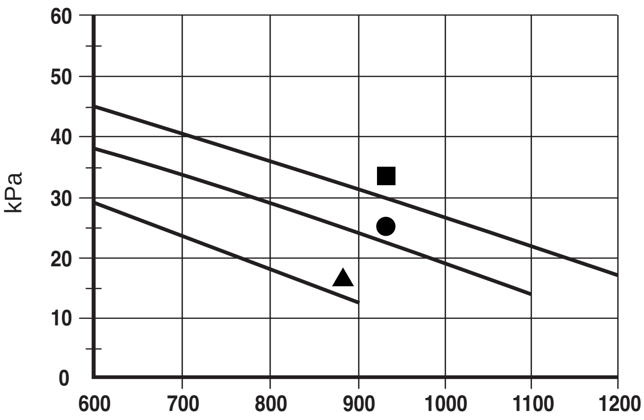
Attenzione:
La pressione battente minima alla bocca aspirante ed alla massima portata d'acqua deve essere 13 kPa alla massima temperatura dell'acqua ammessa (55°c).
Questa precauzione evita rumorosità da cavitazione e danni ai cuscinetti della pompa dovuti a scarsa portata d'acqua e quindi a scarsa lubrificazione degli stessi.

Flussostato

Il flussostato in mandata alla pompa interrompe il funzionamento del compressore in caso di:
- *avaria pompa;*
- *circolazione acqua interrotta.*
- *ferma la pompa in caso di perdita di acqua nel circuito idraulico (se attivata la funzione al parametro 69).*

Available head / *Prevalenza disponibile* / Pression disponible
***Verfügbarer Druck* / Caída disponible**

Size / *Grandezza* / Modèles / *Größen* / Tamaño 018/024



l/h - Water flow / *Portata d'acqua* / Débit d’eau
Wassermenge / Caudal de agua

fig. 12

L'ajout d'eau ou les changements de la qualité de l'eau doivent être réduits au strict minimum si possible, étant donné qu'ils contribuent à l'oxydation et à la formation de dépôts de calcium.
Si l'unité est inutilisée pendant une période prolongée, l'arbre moteur peut se gripper; l'utilisateur doit alors procéder comme suit pour le débloquer:

- couper le courant;
- dévisser le capuchon du purgeur d'air sur a pompe; celui-ci est accessible directement sur l'unité extérieure 018-024; tandis que sur l'unité 036-048-060, il faut enlever le panneau latéral.
- glisser un tournevis dans la fente et tourner l'arbre moteur;
- remettre le capuchon du purgeur d'air;
- remettre le courant.

Attention:
La pression minimum d'entrée de l'eau à la pompe doit être de 13 kPa à la température maximum de l'arrivée d'eau (55°C).
Cette précaution évite à la fois le bruit et les dégâts causés par la cavitation qui abîme les roulements de la pompe, du fait d'un débit d'eau insuffisant et d'une mauvaise lubrification des paliers.

Contrôleur de débit

Le contrôleur de débit situé dans la conduite à la sortie de la pompe empêche le fonctionnement du compresseur dans les cas suivants:

- panne de la pompe,
- débit d'eau interrompu.
- Arrête la pompe en cas de fuite d'eau dans le circuit hydraulique (si la fonction au Paramètre 69 est activée).

Das Wasser sollte so wenig wie möglich verändert oder aufgegefüllt werden, da dies zu Oxidierung und Kalziumablagerungen beiträgt.
Wird das Gerät über längere Zeit nicht gebraucht, kann der Rotor festfressen. Der Anwender sollte wie folgt vorgehen, um den Rotor zu lösen:

- *das System abschalten;*
- *die Entlüftungskappe an der Pumpe losschrauben; die Entlüftungskappe ist bei den Baugrößen 018-024 direkt von der Geräte-Außenseite zugänglich; bei den Baugrößen 036-048-060 muß das Seitenblech jedoch entfernt werden;*
- *einen Schraubenzieher in den Schlitz einführen und die Rotorwelle drehen;*
- *die Entlüftungskappe wieder anbringen;*
- *das System einschalten.*

Warnung:
Der Mindest-Einlaßdruck an die Pumpe sollte bei maximaler Wassermenge und maximaler Versorgungswasser-Temperatur (55°C) 13 kPa betragen.
Diese Vorsichtsmaßnahme vermeidet Kavitationsgeräusche und Beschädigung der Pumpenlager aufgrund von mangelnder Wassermenge und schwacher Schmierung der Lager.

Strömungswächter

Der Auslaß-Strömungswächter in der Austrittsleitung zur Pumpe schaltet den Verdichter ab, wenn:

- *die Pumpe ausfällt*
- *die Wasserzirkulierung abgesperrt wird.*
- *Die Pumpe wird im Falle von Wasserverlust im Hydraulikkreis gestoppt (wenn die entsprechende Funktion beim Parameter 69 betätigt worden ist).*

Las cargas de agua o adiciones deberían reducirse, si fuera posible, ya que con-tribuyen a la oxidación y a la formación de depósitos de calcio. Si no se usa la unidad durante un largo período de tiempo puede ocurrir el agarrotamiento del árbol del rotor, el usuario debería seguir las siguientes instrucciones para desbloquear el rotor:

- desconectar el sistema;
- desatornillar el casquillo de purga del aire en la bomba; el grifo de purga de la bomba es accesible directamente desde el exterior en la unidad 018-024; para las unidades 036-048-060 es necesario sin embargo sacar el panel lateral.
- meter un destornillador en la abertura y girar el árbol del rotor:
- volver a colocar el casquillo de purga de aire;
- encender el sistema.

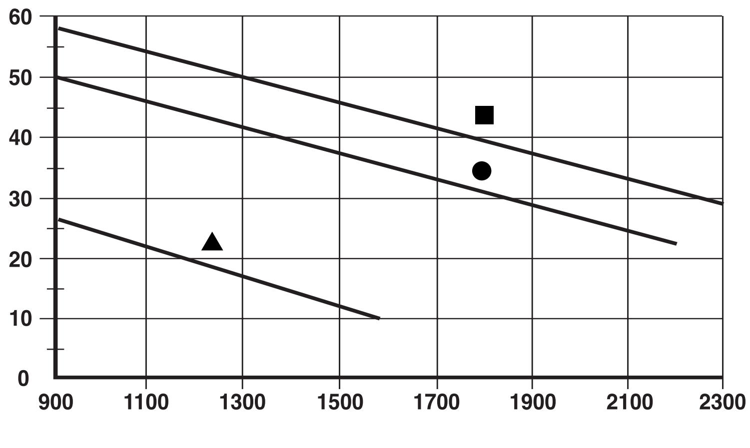
Advertencia:
La presión mínima de entrada a la bomba al caudal de agua máximo debería ser 13 kPa a la temperatura máxima de suministro de agua (55°C).
Esta precaución evita el ruido de cavitación y los daños a los cojinetes de la bomba debidos a la falta de caudal de agua y a la lubricación deficiente de los cojinetes.

Interruptor de flujo

El interruptor de salida de flujo en la línea de salida a la bomba, para el funcionamiento del compresor en caso de:

- avería de la bomba;
- corte de circulación del agua.
- Para la bomba en caso de fuga de agua en el circuito hidráulico (si la función al Parámetro 69 está activada).

Size / *Grandezza* / Modèles / *Größen* / Tamaño 036/048/060



l/h - Water flow / *Portata d'acqua* / Débit d'eau
Wassermenge / Caudal de agua

Legend / *Legenda* / Légende
Legende / Leyenda:

- ■ **III** high speed / *velocità max* vitesse maximum *hohe Drehzahl* / velocidad máx.
- ● **II** medium speed / *velocità media* Vitesse moyenne *mittlere Drehzahl* / velocidad media
- ▲ **I** low speed / *velocità bassa* vitesse réduite *niedrige Drehzahl* / velocidad baja

Recommended wiring / *Schema suggerito* / Câblage conseillé
Empfohlene Verdrahtung / Cableado recomendado

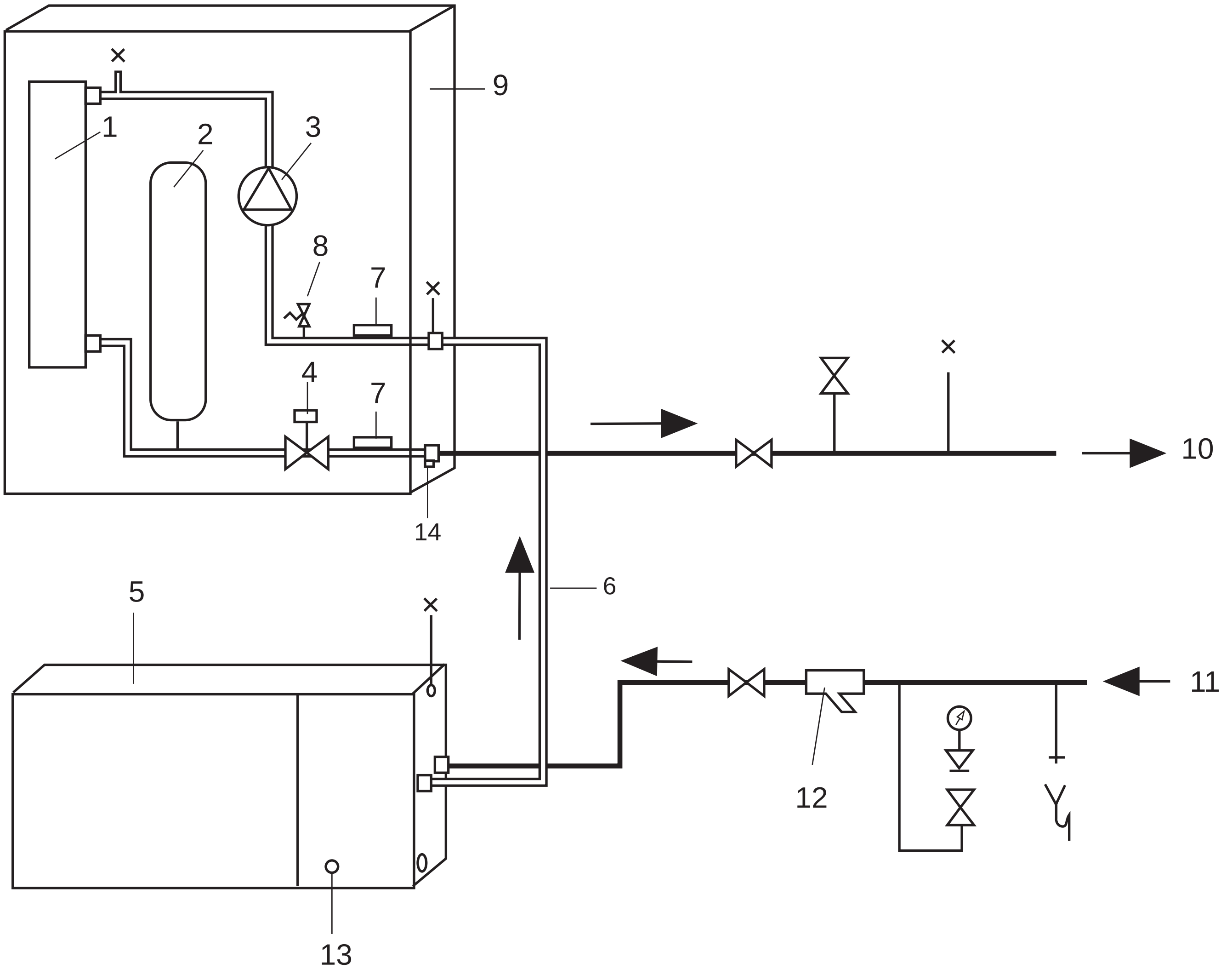


fig. 13

Supplementary module / *Modulo aggiuntivo* / Module supplémentaire
Zusatzmodul / Módulo suplementario

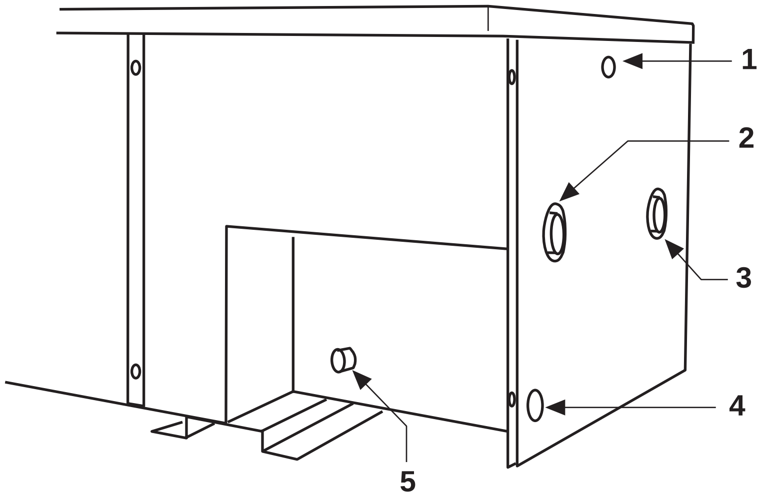


fig. 14

1. Brazed plate heat exchanger
2. Closed expansion tank
3. Circulating pump
4. Flow switch
5. Supplementary module
6. 30EM/EQ connection pipes - Supplementary module (kit)
7. Temperature sensor
8. Safety valve
9. 30EM-30EQ unit
10. Leaving water
11. Return water
12. Filter 10 mesh/cm^2
13. 1/2" male connection for charging/draining
14. Water drain connection (chiller)

Field supplied piping

Manual air vent

Water drain /circuit drain

Shutt off valve

Pressure gauge

1. Scambiatore di calore a piastre
2. Vaso di espansione chiuso
3. Pompa di circolazione
4. Flussostato
5. Modulo aggiuntivo
6. Tubazioni collegamento 30EM/EQ - Modulo aggiuntivo (kit)
7. Sonda temperatura
8. Valvola sicurezza
9. Unità 30EM-30EQ
10. Alle utenze
11. Dalle utenze
12. Filtro 10 maglie cm^2
13. Attacco 1!2"M disponibile per carico / scarico
14. Tappo di scarico acqua (refrigeratore)

Tubazioni a carico dell'installatore

Sfogo aria manuale

Scarico acqua / svuotamento circuito

Valvola intercettazione

Manometro

1. Echangeur de chaleur à plaques brasées
2. Vase d'expansion fermé
3. Pompe
4. Contrôleur de débit
5. Module supplémentaire
6. Conduites de raccordement 30EM/EQ - module supplémentaire (kit)
7. Sonde de température
8. Soupape de sécurité
9. Unité 30EM/EQ
10. Départ de l'eau
11. Retour de l'eau
12. Filtre 10 mailles/cm^2
13. Raccord mâle 1/2 pouce pour la charge/la vidange
14. Raccord vidange d'eau (refroidisseurs)

Tuyauterie à fournir sur le lieu d'installation

Purgeur d'air manuel

Vidange d'eau

Robinet d'arrêt

Manomètre

1. Geschweißter Plattenwärmetauscher
2. Geschlossener Expansionstank
3. Umwälzpumpe
4. Strömungswächter
5. Zusatzmodul
6. 30EM/EQ - Anschlußleitungen - Zusatzmodul (Bausatz)
7. Temperatursensor
8. Sicherheitsventil
9. Gerät 30EM/EQ
10. Wasseraustritt
11. Rücklaufwasser
12. Filter 10 Maschen/cm^2
13. 1/2"-Anschluß mit Außengewinde zum Füllen/Entleeren
14. Waserablaufanschluß (Flüssigkeitskühler)

Bauseitige Verrohrung

Manuelle Entlüftung

Wasserablauf / Kreislaufablauf

Absperrventil

Druckmesser

1. Intercambiador de calor de placa soldada
2. Tanque cerrado de expansión
3. Bomba de circulación
4. Interruptor de flujo
5. Módulo suplementario
6. Tubos de conexión 30EM/EQ - Módulo suplementario (kit)
7. Sensor de temperatura
8. Válvula de seguridad
9. Unidad 30EM/EQ
10. Agua de salida
11. Agua de retorno
12. Filtro 10 malla/cm^2
13. Conexión 1/2 pulgadas macho para carga/drenaje
14. Conexión para drenaje de agua (enfriadora)

Tubería suministrada en la obra

Alivio de aire manual

Drenaje de agua / renaje del circuito

Válvula de cierre

Manómetro de presión

1. Knockout for connection of air vent valve 3/8" female gas
2. Supplementary module outlet 1" female gas
3. Supplementary module inlet 1" female gas
4. Knockout for charging/draining
5. 1/2" male connection for charging/draining

1. Passaggio disponibile per attacco valvola sfogo aria 3/8"F GAS
2. Uscita modulo aggiuntivo 1"F GAS
3. Entrata modulo aggiuntivo 1"F GAS
4. Passaggio disponibile per carico / scarico
5. Attacco 1/2"M disponibile per carico / scarico

1. Trou pré découpé pour le raccord femelle de la soupape purgeur d'air 3/8 pouce, type gaz.
2. Raccord femelle de sortie 1 pouce du module supplémentaire, type gaz.
3. Raccord femelle d'entrée 1 pouce du module supplémentaire, type gaz.
4. Trou pré découpé pour la charge/la vidange.
5. Raccord mâle 1/2 pouce pour la charge/la vidange.

1. Ausbrechloch zum Anschluß eines Entlüftungsventils (3/8" Gas mit Innengewinde)
2. Zusatzmodul-Auslaß (1" Gas mit Innengewinde)
3. Zusatzmodul-Einlaß (1" Gas mit Innengewinde)
4. Ausbrechloch zum Füllen/Entleeren
5. 1/2"-Anschluß mit Außengewinde zum Füllen/Entleeren

1. Agujero perforado para la conexión de la válvula de purga de aire 3/8 pulgadas gas hembra
2. Salida módulo suplementario 1 pulgada gas hembra
3. Entrada módulo suplementario 1 pulgada gas hembra
4. Agujero perforado para carga/drenaje
5. Conexión 1/2 pulgadas macho para carga/drenaje

ELECTRIC CONNECTIONS

• **The characteristics of the available power supply must correspond to the unit nameplate specifications.**

• The voltage must be within the limits indicated in the technical data table.

• The imbalance between voltage phases must always be less than 2%.

• **Warning**: if the unit operates at a voltage outside the limits given in Table IV or with a phase imbalance above 2%, this constitutes improper use and may affect the warranty.

If the phase imbalance is higher than 2%, contact the local electricity board immediately.

• Electric wiring must be in accordance with data indicated in Table VIII and the wiring diagram and conform to applicable local and national regulations.
Earthing is required by law.
The installer must earth the unit using the terminal marked with the international earthing symbol.
Observe all local codes.
Attention: For the power supply lines use cable with synthetic rubber insulation and polychloroprene sheathing (H07-RN-F).

POWER SUPPLY

• **THREE-PHASE: Before connecting the supply cable to the line, locate the supply lines and neutral N. Then make connections, as indicated in the wiring diagram.**
Warning: The supply line must be three-phase plus neutral. Omission of the neutral N line could damage the single-phase supplies.

• The wiring diagram for the electrical supply to remote controls/interlocks is inside an envelope in the unit package.

Power circuit supply
• The power circuit supply (three-phase plus neutral) must be connected to the correct terminals of the automatic switch "MS" (see wiring diagram).
See Table V for the cables sizes and the dimensions of the electrical devices.

Auxiliary circuit supply
• The auxiliary circuit supply is directly taken from one phase and neutral to the "MS" automatic switch and it is proteced by fuse "F".

COLLEGAMENTI ELETTRICI

• ***Le caratteristiche elettriche dell'alimentazione disponibile devono soddisfare quelle indicate sulla targa caratteristiche dell'unità.***

• *La tensione di alimentazione deve rientrare nei limiti indicati nella tabella dati elettrici.*

• *Lo squilibrio tra le fasi della tensione di alimentazione deve essere sempre inferiore al 2%.*

• ***Importante**: il funzionamento dell'unità con tensione di alimentazione fuori dai limiti di Tab. IV o con eccessivo squilibrio fra le fasi costituisce un abuso e può ripercuotersi sulla garanzia. Se lo squilibrio tra le fasi della tensione di alimentazione è superiore al 2% mettersi immediatamente in contatto con l'ente locale di distribuzione dell'energia elettrica.*

• *I collegamenti elettrici devono essere realizzati in accordo con quanto riportato nella Tab. VIII con lo schema elettrico ed in conformità alle norme locali e nazionali vigenti.*
Il collegamento a terra è obbligatorio per legge.
L'installatore deve provvedere alla sua realizzazione utilizzando l'apposito morsetto contrassegnato dall'indicazione internazionale di messa a terra.
Attenzione: Utilizzare per la linea elettrica di alimentazione cavi con isolamento in gomma sintetica e guaina in policloroprene (H07-RN-F).

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

• ***TRIFASE: Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente, individuare le linee di alimentazione ed il neutro N, quindi collegare come indicato sullo schema elettrico.***
***Attenzione**: La linea di alimentazione deve essere Trifase + Neutro. La mancanza di neutro causa danni alle utenze monofasi.*

• *All'interno dell'imballo dell'unità, in apposita busta, è contenuto lo schema elettrico che mostra l'alimentazione ed il collegamento ai comandi/interblocchi remoti.*

Alimentazione circuito di potenza
• *L'alimentazione del circuito di potenza (trifase + neutro) deve essere collegata ai corrispettivi morsetti dell'interruttore automatico "MS" (vedere schema elettrico).*
Per il dimensionamento dei cavi e dei dispositivi elettrici vedere TAB V.

Alimentazione circuito degli ausiliari
• *L'alimentazione del circuito degli ausiliari è derivata direttamente da una fase e dal neutro a valle dell'interruttore automatico "MS" ed è protetta dal fusibile "F".*

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

• **Les caractéristiques électriques de l'alimentation secteur disponible doivent correspondre aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.**

• La tension doit se situer dans la fourchette des valeurs indiquées au tableau des caractéristiques techniques.

• Le déséquilibre entre les phases ne doit jamais dépasser 2%.

• **Attention:** si l'unité fonctionne à une tension hors de la fourchette indiquée au tableau IV ou à un déséquilibre entre les phases supérieur à 2%, ceci constitue un usage abusif, susceptible d'annuler la garantie.

Si le déséquilibre entre les phases dépasse 2%, contacter immédiatement la compagnie de distribution d'électricité.

• Le câblage électrique doit être réalisé conformément aux données indiquées au tableau VIII et au schéma de câblage, et respecter les réglementations locales et nationales concernées.
La mise à la terre est une obligation légale.
L'installateur doit mettre l'unité à la terre à l'aide de la borne marquée du symbole international "Terre".
Respecter tous les codes locaux concernés.
Attention: Pour l'alimentation électrique, utiliser du câble avec revêtement isolant en caoutchouc synthétique et gaine de polychloroprène (H07-RN-F).

ALIMENTATION ELECTRIQUE

• **TRIPHASE: Avant de relier le câble d'alimentation au courant secteur, localiser les fils d'alimentation et le neutre N. Puis effecteur les branchements, comme indiqué dans le schéma de câblage.**
Attention: Le courant secteur doit être triphasé plus neutre. L'omission du neutre risque d'endommager l'alimentation monophasée.

• Le schéma de câblage concernant l'alimentation électrique à des commandes à distance ou à des asservissements se trouve dans une enveloppe dans l'emballage de l'unité.

Circuit d'alimentation principale
• Le circuit d'alimentation principale (triphasé plus neutre) doit être raccordé aux bornes adéquates de l'interrupteur automatique "MS" (voir le schéma de câblage). Pour le calibre des fils et les dimensions des dispositifs électriques, voir le tableau V.

Circuit d'alimentation auxiliaire
• Le circuit d'alimentation auxiliaire provient directement d'une phase plus le neutre à l'interrupteur automatique "MS" et est protégé par le fusible "F".

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

• ***Die Stromversorgung muß den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.***

• *Die Spannung muß innerhalb der in der Tabelle Technische Daten angegebenen Grenzwerte liegen.*

• *Die Phasenungleichheit darf maximal 2% betragen.*

• ***Warnung:*** *Wird das Gerät bei einer Spannung außerhalb der Grenzwerte in Tabelle IV oder mit einer Phasenungleichheit über 2% betrieben, gilt dies als Mißbrauch und macht die Garantie ungültig.*

Ist die Phasenungleichheit über 2%, sofort mit dem nächsten Elektrizitätswerk Kontakt aufnehmen.

• *Die Verdrahtung muß den Angaben in Tabelle VIII und im Schaltplan entsprechen, ebenso wie den gültigen lokalen und nationalen Bestimmungen.*
Das Gerät muß geerdet werden.
Der Installateur muß das Gerät mit Hilfe der mit dem internationalen Erdesymbol gekennzeichneten Klemme erden.
Alle lokalen Bestimmungen beachten.
Achtung: Für die Stromversorgung Kabel mit Synthetikgummi-Isolierung und Polychloropren-Umhüllung verwenden (H07-RN-F).

STROMVERSORGUNG

• ***Drehstrom-Geräte: Ehe das Versorgungskabel angeschlossen wird, prüfen, welches Kabel stromführend L ist und welches Kabel der Nulleiter N.***
Dann wie auf dem Schaltplan angegeben die Anschlüsse vornehmen.
Warnung: *Die Versorgungsleitung muß drei Phasen plus Nulleiter haben.*
Ist kein Nulleiter vorgesehen, können die einphasigen Geräte beschädigt werden.

• *Der Schaltplan für die Stromversorgung an die Fernbedienungen/Verriegelungen befindet sich im Umschlag in der Geräteverpackung.*

Betriebsstromversorgung
• *Die Betriebsstromversorgung (drei Phasen plus Nulleitung) muß an die korrekten Klemmen des autmatischen Schalters MS angeschlossen werden (siehe Schaltplan).*
Die Kabelgrößen und Abmessungen der elektrischen Vorrichtungen sind Tabelle V zu entnehmen.

Hilfsschaltkreis-Versorgung
• *Die Hilfsschaltkreis-Versorgung wird direkt von der einphasigen Versorgung mit Nulleiter an den automatischen Schalter MS geführt und ist durch die Sicherung F geschützt.*

CONEXIONES ELECTRICAS

• **Las características del suministro de potencia disponible deben corresponder a las especificaciones de la placa de identificación de la unidad.**

• La tensión debe estar entre los límites indicados en la tabla de características técnicas.

• El desequilibrio entre las fases de tensión debe ser siempre inferior al 2%.

• **Advertencia:** Si la unidad funciona con una tensión fuera de los límites dados en la Tabla IV o con un desequilibrio de fase superior al 2%, esto equivale al uso indebido y puede invalidar la garantía.

Si el desequilibrio de fase es superior al 2%, póngase en contacto inmediatamente con el organismo local de electricidad.

• El cableado eléctrico debe estar de acuerdo con los datos indicados en la Tabla VIII y el diagrama de cableado y cumplir con las normas nacionales y locales vigentes.
La puesta a tierra es obligatoria por la ley.
El instalador debe poner la unidad a tierra usando el terminal marcado con el símbolo de masa internacional.
Observe todos los códigos locales.
Atención: para las líneas de suministro de potencia usar cable con aislamiento de caucho sintético y revestimiento de policloropreno(H07-RN-F).

SUMINISTRO DE POTENCIA

• **TRIFASICO:** Antes de conectar el cable de suministro a la línea, localice las líneas de suministro y la neutral N. Luego, haga las conexiones, como se indica en el diagrama de cableado.
Advertencia: La línea de suministro debe ser trifásica más neutral.
La omisión de la línea neutral N puede dañar los suministros monofásicos.

• El diagrama de cableado para el suministro eléctrico a los enclavamientos y los mandos a distancia se encuentra dentro de un sobre en el embalaje de la unidad.

Suministro del circuito de potencia
• El suministro del circuito de potencia (trifásico más neutral) debe conectarse a las terminales correctas del interruptor automático "MS" - interruptor de aislamiento principal (véase el diagrama de cableado). Véase la Tabla V para los calibres de alambre y las dimensiones de los dispositivos eléctricos.

Suministro del circuito auxiliar
• El suministro del circuito auxiliar se toma directamente de una fase y una neutral al interruptor automático "MS" y está protegido por un fusible "F".

Access to the control panel

For access to the control panel remove the side panel by uscrewing the two locking screws.
The controls (automatic main switch MS, microprocessor " MCS" control keyboard and auxiliary circuit fuse) are located on the front panel.

Note
The single microprocessor control keyboard is protected by a transparent plastic cover. The keyboard is easily accessible for parameter adjustment by removing the protective cover (loosen the two fixing screws).
To access the control panel components:
- set the automatic main switch MS to OFF (down position) and remove the panel
- remove the unit cover
- remove the metal protection of the control panel
  (**ATTENTION**: **if the unit is already connected, the terminals ahead of the automatic switch MS may be ener-gized).**

Accesso al quadro elettrico

Per accedere al quadro elettrico occorre prima rimuovere il pannello laterale svitando le due viti di bloccaggio.
I comandi (Interruttore automatico generale “MS”, tastiera del controllo a microprocessore “MCS” e fusibile del circuito ausiliari) si trovano sul pannello frontale.

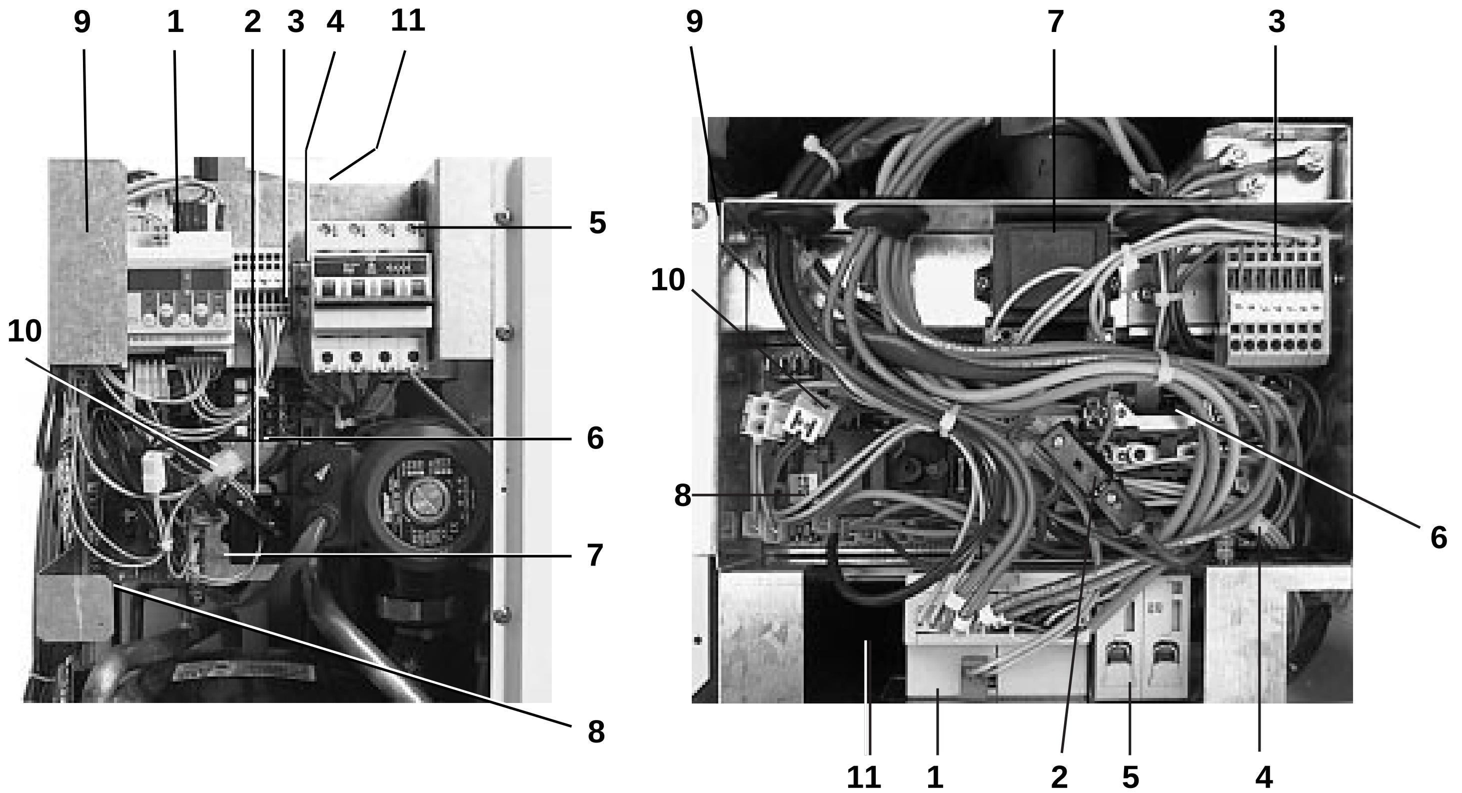
Nota
La sola tastiera del controllo a microprocessore, visibile dall’esterno tramite la protezione in materiale plastico trasparente, è facilmente raggiungibile, per operazioni di parametrizzazione, rimuovendo la protezione stessa (agire sulle due viti di fissaggio).
Per accedere ai componenti del quadro elettrico sono necessarie le seguenti operazioni :
- *posizionare l’interruttore automatico generale “MS” in OFF (leva verso il basso) e rimuovere il pannello*
- *togliere il coperchio dell’unità*
- *rimuovere la protezione metallica del quadro elettrico*
  *(**ATTENZIONE! In caso di unità già collegate i morsetti a monte dell’interruttore automatico “MS” possono essere in tensione).***

Auxiliary components and automatic safety devices

For safety devices and accessories to be connected to the power circuit, refer to the wiring diagram enclosed with the equipment.

Ausiliari e dispositivi automatici di sicurezza

Per i dispositivi di sicurezza e gli ausiliari da collegare al circuito elettrico consultare lo schema elettrico allegato all'apparecchio.



Size / *Grandezza* / Modèles / *Größen* / Tamaño 036/048/060

Size / *Grandezza* / Modèles / *Größen* / Tamaño 018/024

fig.15

Accès au tableau de commande

Pour accéder au tableau de commande, retirer le panneau latéral en dévissant les deux vis de blocage.
Les commandes (interrupteur automatique “MS”, clavier “MCS” à microprocesseur et fusible du circuit automatique) sont situés sur le panneau avant.

Nota:
Le clavier unique de la commande à microprocesseur est protégé par un couvercle en plastique transparent. On peut y accéder facilement pour ajuster les paramètres en enlevant le couvercle (desserrer les deux vis de fixation).
Pour accéder aux composants du tableau de commande:
- régler l’interrupteur automatique principal MS sur OFF (abaissé = arrêt) et retirer le panneau
- retirer le couvercle de l’unité
- retirer la protection métallique du tableau de commande (**ATTENTION: si le roidisseur est déjà branché, les bornes en amont de l’interrupteur automatique MS peuvent être sous tension).**

Zugang zur Regeltafel

Um Zugang zur Regeltafel zu erhalten, das Seitenblech durch Losschrauben der beiden Verriegelungsschrauben entfernen. Die Regelungen (automatischer Hauptschalter MS, Regeltastatur Mikroprozessor MCS und Hilfsschaltkreis-Sicherung) befinden sich auf der Fronttafel.

Anmerkung:
Die Mikroprozessor-Regeltastatur ist durch eine durchsichtige Kunststoffabdeckung geschützt. Die Tastatur ist für Parametereinstellung durch Entfernung der Schutzabdeckung zugänglich (die beiden Befestigungsschrauben lösen).
Für Zugang der Regeltafel-Komponenten:
- *den automatischen Hauptschalter MS auf AUS (untere Stellung) stellen und die Tafel entfernen*
- *die Geräteabdeckung entfernen*
- *den Metallschutz der Regeltafel entfernen*

(ACHTUNG: Wenn das Gerät bereits angeschlossen ist, können die Klemmen vor dem automatischen Schalter MS unter Spannung stehen).

Acceso al panel de control

Para el acceso al panel de control saque el panel lateral desatornillando los dos tornillos de cierre. Los mandos (el interruptor automático principal MS, el tablero de control de microprocesador MCS sistema de control de microprocesador y el fusible del circuito auxiliar) están situados en el panel delantero.

Nota:
El único tablero del control de microprocesador está protegido por una cubierta de plástico transparente. El tablero es fácilmente accesible para el ajuste de los parámetros sacando la cubierta protectora (afloje los dos tornillos de fijación).
Para el acceso a los componentes del panel de control:
- ponga el interruptor automático principal MS en OFF (apagado) (posición hacia abajo) y saque el panel
- saque la cubierta de la unidad
- saque la protección de metal del panel de control

(ATENCION: si la unidad ya está conectada, los terminales encima del interruptor automático MS pueden estar activados).

Composants auxiliaires et dispositifs de sécurité automatiques

Pour relier des dispositifs de sécurité et des accessoires au circuit d’alimentation principale, consulter le schéma de câblage joint au matériel.

Hilfskomponenten und automatische Sicherheitsvorrichtungen

Für alle Sicherheitsvorrichtungen und Zubehörteile, die an die Stromversorgung angeschlossen werden sollen, auf den mit dem Gerät gelieferten Schaltplan Bezug nehmen.

Componentes auxiliares y dispositivos automáticos de seguridad

Para conectar los accesorios y los dispositivos de seguridad al circuito de potencia, véase el diagrama de cableado adjunto con el aparato.

1. MCS microprocessor
2. Fuse carrier and fuse terminal
3. Auxiliary terminal board
4. Earthing
5. Main switch
6. Power switch
7. Transformer
8. Electronic card
9. Fan capacitor
10. Connectors available for kit
11. Space for connecting module to PC

1. *Microprocessore MCS*
2. *Morsetto fusibile e portafusibile*
3. *Morsettiera ausiliari*
4. *Morsettiera messa a terra*
5. *Interruttore generale e morsetti alimentazione*
6. *Teleruttore potenza*
7. *Trasformatore*
8. *Scheda elettronica*
9. *Condensatore ventilatore*
10. *Connettori disponibili per kit*
11. *Spazio per modulo collegamento con P.C.*

1. Commande MCS à microprocesseur
2. Porte-fusible et borne du fusible
3. Bornier auxiliaire
4. Terre
5. Interrupteur principal
6. Interrupteur du circuit principal d’alimentation
7. Transformateur
8. Carte électronique
9. Condensateur du ventilateur
10. Connecteurs disponibles pour kit
11. Espace pour raccorder le module à un P.C.

1. *Mikroprozessor MCS*
2. *Sicherungshalter und Sicherungsklemme*
3. *Hilfs-Klemmleiste*
4. *Erdung*
5. *Hauptschalter*
6. *Stromschalter*
7. *Transformator*
8. *Elektronikkarte*
9. *Ventilatorkondensator*
10. *Zur Verfügung stehende Kit-Verbinder*
11. *Platz für den Anschluß des Moduls an einen PC*

1. Microprocesador MCS
2. Portador de fusible y terminal de fusible
3. Tablero de terminales auxiliares
4. Puesta a tierra
5. Interruptor principal
6. Interruptor de potencia
7. Transformador
8. Tarjeta electrónica
9. Capacitador del ventilador
10. Conectores disponibles por kit
11. Espacio para conectar el módulo al PC

Remote control and alarm signals

The unit has two types of remote control and monitoring connection:
- Digital interface (ON-OFF)
- Serial interface

Digital interface (ON-OFF)
The unit is equipped with three termminals for remote communication of the ON-OFF and COOL-HEAT signals and two terminals for the digital communication (ON-OFF) of the general alarm and two terminals for BOILER ON/OFF signal (see the microprocessor control chapter).

Serial interface
The unit can be connected to a remote control and monitoring keyboard via the serial port of the MCS microprocessor control and an appropriate accessory kit. Alternatively the unit can be integrated into a building monitoring system via the serial port and an appropriate advanced accessory kit with a communication protocol.

OPERATION

Preliminary checks

- Check that the units have not lost their refrigerant charge as a result of damage suffered in transit.
- Check for any refrigerant losses.

To check the charge, connect a portable gauge with 1/4" SAE female connections to a service pressure port.
The gauge should indicate a pressure corresponding to the room temperature (approx. 7 bar).
- Carry out the checks described under "Refrigerant charge check" paragraph.
- Check that the power and auxiliary circuit connections have been carried out in accordance with the wiring diagrams in the manuals.
- Disconnect the unit power supply (ahead of the main switch MS) from the mains, and with switch MS open attach all electric component terminals and check that all moving parts of the contacts move freely.
- Ensure that the supply to the compressor crankcase heaters has been switched on for at least 12 hours (only 036 - 048 - 060 units).

The compressor crankcase should have a temperature of at least 15 - 20 °C above the indoor temperature.

Rinvio a distanza comandi ed allarmi

Le unità prevedono due tipi di collegamento a distanza per comando e monitoraggio delle stesse :
- *Collegamento digitale (ON-OFF)*
- *Collegamento seriale*

Collegamento digitale (ON-OFF)
Le unità prevedono tre morsetti per il collegamento remoto di un segnale ON/OFF e COOL/HEAT, due morsetti per la segnalazione del tipo digitale (ON-OFF) dell'allarme generale e due morsetti per segnale ON/OFF BOILER. (Vedere il capitolo del controllo a microprocessore).

Collegamento seriale
Le unità permettono tramite la porta seriale del controllo a microprocessore "MCS" ed un apposito kit accessorio il collegamento ad una tastiera di controllo e monitoraggio della stessa da postazione remota.
La porta seriale ed un ulteriore apposito kit accessorio corredato di protocollo di comunicazione può inoltre integrare l'unità ad un sistema di supervisione.

FUNZIONAMENTO

Controlli prima dell'avviamento
- *Verificare che, a causa di eventuali danni subiti durante il trasporto, le unità non abbiano perso la carica di refrigerante.*
- *Controllare che non ci siano perdite di refrigerante.*

La verifica della carica di refrigerante si effettua collegando un manometro portatile munito di attacchi femmina ad 1/4" SAE, alla presa di pressione di servizio.
Il manometro dovrà indicare una pressione corrispondente alla temperatura ambiente (normalmente circa 7 bar).
- *Eseguire le verifiche prescritte nel paragrafo "Controllo carica refrigerante".*
- *Verificare che i collegamenti elettrici di potenza e del circuito ausiliario siano stati eseguiti in accordo con le prescrizioni indicate negli schemi elettrici e nei manuali.*
- *Sezionare la linea di alimentazione dell'unità (a monte dell'interruttore "MS") dalla rete elettrica e con l'interruttore automatico "MS" aperto, stringere tutti i morsetti dei componenti elettrici e verificare che tutte le parti mobili dei contattori si muovano liberamente.*
- *Accertarsi che l'alimentazione ai riscaldatori del carter dei compressori sia stata inserita da almeno 12 ore (solo unità 036 - 048 - 060).*

I carter dei compressori devono trovarsi comunque ad una temperatura di almeno 15 - 20 °C al di sopra della temperatura ambiente.

Commande située à distance et signaux d'alarme

L'unité possède deux types de commande à distance et de surveillance:
- interface digitale (marche/arrêt)
- interface en série

Interface digitale (marche/arrêt)
L'unité est pourvue de trois deux bornes pour la communication à distance des signaux MARCHE/ARRET ou REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE et de deux bornes pour la communication numérique (MARCHE/ARRET) des alarmes d'ordre général et deux bornes pour le signal de ON/OFF CHAUFFE-EAU.(voir le chapitre de la commande à microprocesseur).

Interface en série
L'unité peut être reliée à un clavier de surveillance et de commande à distance au moyen du port série de la commande MCS à microprocesseur et du kit accessoire approprié. Une autre solution consiste à intégrer l'unité à un système de surveillance d'immeuble au moyen du port série et du kit accessoire adéquat avec protocole de communication.

FONCTIONNEMENT

Contrôles preliminaires
avant la mise en route
- Vérifier que les unités n'ont pas perdu de fluide frigorigène à la suite de dégâts pouvant être survenus pendant le transport.
- Vérifier l'absence de fuites de fluide frigorigène.
Pour vérifier la charge, raccorder un manomètre portatif avec raccord SAE de 1/4 pouce à un orifice de pression.
Le manomètre doit indiquer une pression qui correspond à la température de la pièce (environ 7 bar).
- Effectuer les contrôles indiqués dans le paragraphe "Contrôle de la charge de fluide frigorigène".
- Vérifier que tous les branchements aux circuits principal et auxiliaire ont bien été effectués en accord avec les schémas de câblage des manuels.
- Débrancher le courant (en amont de l'interrupteur principal MS) puis, l'interrupteur MS étant en position ARRET, raccorder tous les composants aux bornes appropriées, et vérifier que les parties mobiles des contacts puissent se déplacer librement.
- S'assurer que le réchauffeur de carter a bien été mis sous tension 24 heures au préalable (pour les unités 036-048-060 uniquement).
Le réchauffeur de carter doit être à une température d'au moins 15 à 20°C au-dessus de la température ambiante intérieure.

Fernbedienung und Alarmsignale

Das Gerät hat zwei Fernbedienungs- und Überwachungs-Anschlußarten:
- *Digitale Schnittstellen (EIN/AUS)*
- *Serielle Schnittstellen*

Digitale Schnittstelle (EIN/AUS)
Das Gerät ist mit drei Klemmen für entfernte Kommunikation der EIN/AUS- und HEIZUNG/KÜHLUNG-Signale und zwei Klemmen für die Digitalkommunikation (EIN-AUS) des allgemeinen Alarms ausgestattet und zwei Klemmen für das Signal "ON/OFF BOILER" (siehe Abschnitt für die Mikroprozessor-regelung).

Serielle Schnittstelle
Das Gerät kann über den seriellen Anschluß der Mikroprozessorregelung MCS und einen entsprechenden Zubehör-Bausatz an eine Fernbedienung und eine Überwachungs-Tastatur angeschlossen werden.
Alternativ dazu kann das Gerät über den seriellen Anschluß und einen entsprechenden Zubehör-Bausatz in ein Gebäude-Überwachungssystem integriert werden.

BETRIEB

Prüfungen vor der Inbetriebnahme
- *Sicherstellen, daß das Gerät seine Kältemittelfüllung nicht aufgrund eines beim Transport aufgetretenen Schadens verloren hat.*
- *Auf Kältemittelverluste prüfen. Um die Füllung zu prüfen, einen tragbaren Druckmesser mit 1/4"-SAE-Innengewindeanschlüssen an den Service-Druckanschluß anschließen. Das Meßgerät sollte einen Druck anzeigen, der Raumtemperatur entspricht (ca. 7 bar).*
- *Die im Abschnitt "Prüfung der Kältemittelfüllung" beschriebenen Prüfungen durchführen.*
- *Sicherstellen, daß die Betriebs- und Hilfsstrom-Anschlüsse entsprechend den Schaltplänen im Handbuch durchgeführt werden.*
- *Die Geräte-Stromversorgung (vor dem Hauptschalter MS) von der Netzstromversorgung abtrennen, und bei offenem Schalter MS alle Klemmen der Elektrobauteile anbringen und sicherstellen, daß alle beweglichen Teile der Kontakte sich frei bewegen.*
- *Sicherstellen, daß die Versorgung der Verdichter-Kurbelwannenheizungen mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet waren (Baugröße 036-048-060).*
Die Verdichter-Kurbelwanne sollte eine Temperatur von mindestens 15-20°C über der Raumtemperatur haben.

Mando a distancia y señales de alarma

La unidad tiene dos tipos de conexión a distancia para el control y supervisión de la misma:
- interfase digital (ON-OFF) (encendido-apagado)
- interfase de serie

Interfase digital (ON-OFF)
La unidad está provista de tres terminales para comunicación a distancia de las señales ON-OFF (encendido-apagado) y COOL-HEAT (frío-calor) y dos terminales para la comunicación digital ON-OFF de la alarma general y dos bornes para ON/OFF CALENTADOR (véanse el capítulo del control del microprocesador).

Interfase de serie
La unidad puede conectarse a un control a distancia y al tablero de supervisión por medio de un orificio de serie del control de microprocesador MCS y un kit acce-sorio adecuado.
Alternativamente la unidad puede integrarse a un sistema de supervisión del edificio por medio del orificio de serie y un kit accesorio avanzado adecuado con un protocolo de comunicación.

FUNCIÓNAMIENTO

Comprobaciones preliminares

- Compruebe que las unidades no han perdido su carga de refrigerante como resultado de daños sufridos durante el transporte.
- Compruebe que no existan pérdidas de refrigerante. Para comprobar la carga, conecte un manómetro portátil con conexiones hembra de 1,4 pulgadas SAE al orificio de presión de servicio.
El manómetro debería indicar una presión correspondiente a la temperatura de la habitación (apróx. 7 bar).
- Lleve a cabo las comprobaciones indicadas en el párrafo "Comprobación de la carga de refrigerante".
- Compruebe que las conexiones de potencia y del circuito auxiliar se han realizado de acuerdo con los diagramas de cableado en los manuales.
- Desconecte el suministro de potencia de la unidad (delante del interruptor MS principal) de la red eléctrica, y con el interruptor MS abierto fije todas las terminales de los componentes eléctricos y compruebe que todas las parte móviles de los contactos se mueven libremente.
- Asegúrese de que el suministro a los calentadores del cárter del compresor ha estado conectado por lo menos durante 12 horas (sólo para las unidades 036-048-060).
El cárter del compresor debería tener una temperatura de por lo menos 15-20°C por encima de la temperatura interior.

• Check all auxiliary components such as air terminal units or other equipment the unit supplies with cooled or hot water.
• Fill the cold water circuit with clean water, after consulting the local water utility about the water characteristics to assess whether or not any particular treatment is required.
An inhibitor should be added to the chilled water both at initial filling and subsequent refilling, to prevent corrosion and deposits.
• Add antifreeze, if the unit remains in operation during the winter cycle, or drain the water, using the appropriate drain holes.
• Bleed the air in the chilled water circuit from the highest points of the system.

Operation checks

• Start up the unit via the MCS microprocessor control keyboard and possibly the user ON/OFF signal device (see the microprocessor control chapter).
Now start up the water circulating pump. The compressor will start after the time delay built into the control (see the parameters given in the Microprocessor control chapter) in accordance with the flow switch.
• Ensure that the unit power input corresponds to the nameplate value.
• After approximately one hour's operation at full load, check the refrigerant charge.

Safety switch setting

• The safety switches are factory set and no check is therefore required. It is, however, possible to check that the safety switches are functioning. This must be done only by a qualified refrigeration engineer.
All safety devices have automatic cut-out. When they are tripped an alarm signal is given to the MCS control which confirms it and warns the user (see the microprocessor control chapter).
Reset of the safety devices is easy, using the appropriate MCS control key.
• Safety switches must not be reset and the unit must not be restarted until the fault has been identified and corrected.

• Controllare tutti i componenti ausiliari come le unità terminali o altre apparecchiature d'utenza alle quali l'unità fornisce acqua refrigerata o riscaldata.
• Riempire il circuito dell'acqua refrigerata con acqua pulita, dopo aver consultato l'ente locale di distribuzione dell'acqua circa le caratteristiche della stessa per eventuale necessità di trattamento.
In ogni caso aggiungere all'acqua refrigerata un antiossidante per i riempimenti iniziali e la successiva alimentazione integrativa per impedire la corrosione e i depositi.
• Aggiungere antigelo se l'unità resta operativa durante il periodo invernale o scaricare l'acqua usando gli appositi tappi di scarico.
• Spurgare tutta l'aria presente nel circuito dell'acqua refrigerata dai punti più alti dell'impianto.

Verifiche durante il funzionamento

• Avviare l'unità agendo sulla tastiera del controllo a microprocessore "MCS" ed eventualmente sul dispositivo di segnale ON/OFF delle utenze (vedere il capitolo del controllo a microprocesore).
A questo punto si avvia la pompa di circolazione.
Il compressore si avvierà dopo la tempi-stica prevista dal controllo (vedere i paramentri del capitolo del controllo a microprocessore) ricevendo il consenso dal flussostato .
• Verificare che l'assorbimento elettrico dell'unità coincida con i dati di targa.
• Dopo circa un'ora di funzionamento a regime controllare la carica di refrigerante.

Taratura delle sicurezze

• Le sicurezze sono tarate in fabbrica e quindi non è necessario alcun controllo.
Tuttavia il controllo dell'intervento delle sicurezze è possibile, ma va effettuato solo da personale specializzato.
Tutte le sicurezze sono ad inserzione automatica.
Il loro intervento provoca un segnale di allarme al controllo "MCS" che ne garantisce l'autoritenuta e la segnalazione (vedere il capitolo del controllo a microprocessore).
La reinserzione delle condizioni di allarme è facilmente eseguibile tramite l'apposito tasto del controllo "MCS".
• È estremamente importante che in caso di intervento di una sicurezza la reinser-zione ed il riavviamento dell'unità vengano effettuati solamente dopo che sia stata accertata ed eliminata la causa del funzionamento anormale.

• Vérifier tous les éléments auxiliaires tels que les diffuseurs ou autres appareils auxquels l'unité envoie de l'eau refroidie ou réchauffée.
• Remplir le circuit d'eau refroidie d'eau propre, après avoir consulté la compagnie des eaux pour connaître les caractéristiques de l'eau, afin de pouvoir décider si un traitement particulier s'avère nécessaire.
Ajouter un inhibiteur à l'eau glacée lors de l'emplissage et des appoints ultérieurs, pour éviter la corrosion et les dépôts.
• Ajouter antigel si l'unité reste opérative pendent l'hiver ou déverser l'eau par les spécials raccords de vidange.
• Purger l'air du circuit d'eau glacée, aux points les plus élevés du circuit.

Contrôles du fonctionnement

• Mettre l'unité en route à l'aide du clavier de l'interrupteur MCS et éventuellement du dispositif MARCHE/ARRET de l'utili-sateur (voir le chapitre de la commande à microprocesseur).
Mettre la pompe en route. Le compresseur se met en marche une fois la temporisation programmée dans la commande écoulée (voir les paramètres indiqués dans le chapitre de la commande à microprocesseur) pourvu que le contrôleur de débit permette la mise en route.
• Vérifier que la puissance absorbée de l'unité corresponde à celle indiquée sur la plaque signalétique.
• Au bout d'environ une heure de fonctionnement à pleine charge, vérifier la charge de fluide frigorigène.

Réglage des interrupteurs de sécurité

• Les interrupteurs de sécurité sont réglés d'usine et aucun contrôle n'est par con-séquent nécessaire. On peut par contre en vérifier le fonctionnement. Ne confier ce contrôle qu'à un frigoriste compétent.
Tous les dispositifs de sécurité sont à déclenchement automatique.
Lorsqu'ils se déclenchent, un signal d'alarme est envoyé à la commande MCS pour le confirmer et alerter l'usager (voir le chapitre de la commande à microprocesseur).
Le réarmement des dispositifs de sécurité s'effectuer facilement à l'aide de la touche de commande appropriée du MCS.
• Les interrupteurs de sécurité ne doivent pas être réarmés et l'unité ne doit pas être remise en marche tant qu'il n'a pas été remédié au problème.

• Alle zugehörigen Komponenten wie zum Beispiel Raumklimageräte oder andere Geräte prüfen, an die das Gerät kaltes oder heißes Wasser liefert.
• Das lokale Wasserwerk über die Wassereigenschaften befragen, um zu bestimmen, ob irgendeine Wasserbehandlung erforderlich ist. Dann den Kaltwasser-Kreislauf mit sauberem Wasser füllen.
Bei der ersten Füllung und beim späteren Nachfüllen einen Inhibitor zum Kaltwasser zusetzen, um Korrosion und Ablage-rungen zu verhindern.
• Bleibt das Gerät während des Winterzyklus in Betrieb, über die entsprechenden Ablauflöcher Frostschutzmittel hinzufügen.
• Die Luft im Kaltwasserkreislauf von den höchsten Punkten im System entlüften.

Betriebsprüfungen

• Das Gerät über die MCS Mikroprozessor-Regeltastatur und möglicherweise über die EIN/AUS-Signalvorrichtung in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt für die Mikroprozessor-Regelung). Jetzt die Wasser-umwälzpumpe in Betrieb nehmen. Der Verdichter läuft nach der in die Regelung eingebauten Zeitverzögerung an (siehe Parameter in Abschnitt für die Mikroprozessor-Regelung), in Abhängigkeit vom Strömungswächter.
• Sicherstellen, daß die Geräte-Stromversorgung dem Typenschild-Wert entspricht.
• Nachdem das Gerät etwa eine Stunde bei Vollast betrieben wurde, die Kältemittelfüllung prüfen.

Sicherheitsschalter-Einstellung

• Die Sicherheitsschalter sind werkseitig eingestellt und brauchen daher nicht überprüft werden. Es ist jedoch möglich, zu prüfen, ob die Sicherheitsschalter funktionieren. Dies muß von einem qualifizierten Kältetechniker getan werden.
Alle Sicherheitsvorrichtungen haben eine automatische Abschaltung. Werden sie ausgelöst, erhält die MCS-Regelung ein Alarmsignal, das sie bestätigt und den Benutzer warnt (siehe Abschnitt für die Mikroprozessorregelung).
Die Rückstellung der Sicherheitsvorrich-tungen ist mit Hilfe der entsprechenden MCS-Regeltaste einfach.
• Die Sicherheitsschalter dürfen nicht zurückgestellt werden, und das Gerät darf nicht wieder in Betrieb genommen werden, bis der Defekt erkannt und korrigiert worden ist.

• Compruebe todos los componentes auxiliares como las unidades terminales de aire o otros aparatos a los que la unidad suministra con agua enfriada o caliente.
• Llene el circuito del agua enfriada con agua limpia, después de consultar con los abastecimientos locales de agua sobre las características por si fuera necesario algún tipo de tratamiento en particular.
Debería añadirse un inhibidor al agua enfriada en el llenado inicial y en los llenados subsiguientes para prevenir la corrosión y los depósitos.
• Añadir anticongelante si la unidad permanece en funcionamiento durante el ciclo de invierno o vaciar el agua, usando los agujeros de drenaje adecuados.
• Purge el aire en el circuito de agua enfriada, desde los puntos más altos del sistema.

Comprobaciones de funcionamiento

• Ponga en funcionamiento la unidad por medio del tablero del control de micro-procesador MCS y eventualmente en el dispositivo de señal ON/OFF de los usuarios (véanse el capítulo para el control del microprocesador). En este momento ponga en funcionamiento la bomba de circulación del agua. El compresor arrancará transcurrido el tiempo de demora incorporado en el control (véanse los parámetros del capítulo para el control del microprocesador) con el acuerdo del interruptor de flujo.
• Compruebe que la entrada de potencia de la unidad coincide con el valor de la placa de identificación de la unidad.
• Después de aproximadamente una hora de funcionamiento a plena carga, com-pruebe la carga de refrigerante.

Regulación del interruptor de seguridad

• Los interruptores de seguridad están regulados de fábrica y por lo tanto no requieren comprobación. Es, sin embargo posible comprobar que los interruptores de seguridad están funcionando. Esto debe hacerse solamente por un técnico de refrigeración calificado. **Todos los dispositivos de seguridad tienen disyun-tores automáticos. Cuando se activan se da una señal de alarma al control MCS que lo confirma y advierte al usuario (véanse el capítulo del control del microprocesador).**
El reposicionamiento de los dispositivos de seguridad es fácil, usando la tecla de control MCS apropiada.
• Los interruptores de seguridad no deben reposicionarse y la unidad no debe ponerse de nuevo en funcionamiento hasta que se haya identificado y corregido la avería.

Operating sequence

- **The compressor is protected by timers to prevent short cycling and reduce the number of start-ups per hour.**
- Having decided whether unit is to be operated in the cooling or heating mode, set the set point to the required temperature. The compressor will start after the safety time delay.
- The unit will operate in cooling or heating mode until the temperature preset on the thermostat has been reached. At this point, the compressor will shut down.
- If there is an unexpected power failure, the unit will restart after the safety timer delay, when the power is restored.

Refrigerant charge check

The following checks must be carried out by a qualified refrigeration engineer. Use two pressure gauges with dual pressure/ temperature scales and an electronic contact thermometer.

- Remove the compressor side access panel and measure the temperature at the points indicated in the flow diagram for cooling only or heat pump units.

– Te (evaporation) pressure gauge
– Tc (condensing) pressure gauge
– Ta (suction gas) contact thermometer
– Tl (liquid) contact thermometer

- Depending on whether the check is performed in summer or winter, check that:

– Ta– Te = 5 ÷ 10 °C (heating)
– Tc – Tl = 5 ÷ 10 °C (cooling)
If the heating and cooling values are not within these limits, check the following:
– If heating is < 5 °C, the refrigerant charge is excessive or the air/water flow rate in the unit functioning as an evaporator is insufficient.
If heating is >10 °C, the refrigerant charge is insufficient or expansion device is blocked.
– If cooling is >10 °C, the refrigerant charge is excessive.
– If cooling is < 5 °C the refrigerant charge is insufficient or the air/water flow in the unit functioning as a condenser is insufficient.

CONTROL AND SAFETY DEVICES

1. Crankcase heater CHTR

- The crankcase heater must be energized at least 12 hours before start-up at the beginning of the season or following periods of extended shutdown (only units 036 - 048 - 060).
- To supply power to the heaters, set the unit switch (MCS) to OFF and to ON the main switch (MS).

Sequenza di funzionamento

- ***Il compressore è protetto da tempistiche che ne evitano spunti ravvicinati e limitano i numero di spunti orari.***
- *Predisposto il funzionamento in raffreddamento o in riscaldamento, tarare il set-point alla temperatura desiderata. Il compressore partirà con un ritardo dovuto alle tempistiche di sicurezza.*
- *L'unità funzionerà in ciclo di raffreddamento o riscaldamento finchè non si è raggiunta la temperatura prefissata e a questo punto si arresterà il compressore.*
- *Nel caso si dovesse verificare una improvvisa mancanza di tensione, al suo ripristino l'unità ripartirà rispettando le tempistiche di sicurezza.*

Controllo carica refrigerante

I seguenti controlli devono essere eseguiti da un esperto frigorista. Utilizzare due manometri a doppia scala pressione/temperatura e un termometro elettronico a contatto.

- *Smontare il pannello di accesso lato compressore e misurare le temperature nei punti indicati sugli schemi di principio per unità solo raffreddamento o a pompa di calore.*

– Te (evaporazione) manometro
– Tc (condensazione) manometro
– Ta (gas aspirato) termometro a contatto
– Tl (liquido) termometro a contatto

- *A seconda se il controllo sia eseguito nella stagione estiva o invernale verificare che:*

– Ta – Te = 5 ÷ 10 °C (surriscaldamento)
– Tc – Tl = 5 ÷10 °C (sottoraffreddamento)
Se i valori di surriscaldamento e sotto-raffreddamento non sono nei limiti sopra riportati, controllare quanto segue:
– Se il surriscaldamento è < 5 °C la carica di freon è eccessiva o la portata d'aria/acqua nella sezione funzionante come evaporatore è insufficiente.
Se il surriscaldamento è >10 °C la carica di freon è insufficiente o il dispositivo di laminazione è ostruito.
– Se il sottoraffreddamento è > 10 °C la carica di freon è eccessiva.
– Se il sottoraffreddamento è < 5 °C la carica di freon è insufficiente o la portata dell'aria/acqua nella sezione funzionante come condensatore è insufficiente.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZE

1. Riscaldatore del carter CHTR

- *Occorre alimentare il riscaldatore del carter almeno 12 ore prima degli avviamenti stagionali o successivi a periodi di inattività prolungata (solo unità O36 - 048 - 060).*
- *Per alimentare preventivamente i riscaldatori è sufficiente commutare in OFF l'interruttore dell'unità (MCS) e chiudere in ON l'interruttore automatico generale "MS".*

Séquence de fonctionnement

- **Le compresseur est protégé par des temporisateurs qui empêchent le fonctionnement en courts cycles et réduisent le nombre de démarrages par heure.**
- Une fois que vous avez décidé de mettre l'unité en mode de chauffage ou de refroidissement, réglez le point de consi-gne à la température requise. Le com-presseur se mettra en route une fois le délai de temporisation écoulé.
- L'unité fonctionne alors en mode de chauffage ou de refroidissement jusqu'à ce que la température réglée au thermostat soit atteinte. Le compresseur s'arrête lorsque cette température est atteinte.
- En cas de panne de courant inattendue, l'unité se remet en route après la temporisation, lorsque le courant est rétabli.

Contrôle de la charge de fluide frigorigène

Les contrôles suivants doivent être effectués par un frigoriste compétent. Utiliser deux manomètres avec double graduation pour la pression et la température, et un thermomètre électronique à contact.

- Retirer le panneau latéral d'accès au compresseur et mesurer la température aux points indiqués dans le schéma de fonctionnement pour les modèles à refroi-dissement seul ou avec pompe à chaleur, selon le cas.
  - Te (évaporation): manomètre
  - Tc (condensation): manomètre
  - Ta (gaz aspiré): thermomètre à contact
  - Tl (liquide): thermomètre à contact
- Selon que le contrôle est effectué en été ou en hiver, vérifier que
  - Ta - Te = 5 ÷ 10°C (chauffage) ou
  - Tc - Tl = 5 ÷ 10°C (refroidissement)
    Si les valeurs de chauffage et de refroidissement ne sont pas comprises dans cette plage, vérifier les points suivants:
  - Si le chauffage est < 5°C, soit la charge de fluide frigorigène est excessive, soit le débit d'air/d'eau dans l'unité qui fonctionne en évaporateur est insuffisant.
    Si le chauffage est >10°C, soit la charge de fluide frigorigène est insuffisante, soit le dispositif de détente est bloqué.
  - Si le refroidissement est >10°C, la charge de fluide frigorigène est excessive.
  - Si le refroidissement est < 5°C, soit la charge de fluide frigorigène est insuffisante, soit le débit d'air/d'eau dans l'unité qui fonctionne en condenseur est insuffisant.

COMMANDES ET DISPOSITIFS DE SECURITE

1. Réchauffeur du carter du compresseur

- Le réchauffeur de carter doit être mis sous tension au moins 12 heures avant la mise en route au début de la saison d'utilisation ou à la suite d'arrêts prolongés (uniquement sur les modèles 036-048-060).
- Pour que les réchauffeurs soient sous tension, régler l'interrupteur de l'unité (MCS) sur ARRET (OFF) et l'interrupteur principal (MS) sur MARCHE (ON).

Betriebsablauf

- ***Der Verdichter ist durch Zeitgeber geschützt, um zu häufiges Ein- und Ausschalten zu verhindern und die Zahl der stündlichen Anläufe zu senken.***
- *Nachdem Sie beschlossen haben, ob das Gerät im Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten soll, den Sollwert auf die gewünschte Temperatur einstellen. Der Verdichter läuft nach der Sicherheitsverzögerung an.*
- *Das Gerät wird im Kühl- oder Heizbetrieb betrieben, bis die am Thermostaten vorein-gestellte Temperatur erreicht wird. Zu diesem Zeitpunkt schaltet der Verdichter ab.*
- *Bei einem unvorhergesehenen Stromausfall läuft das Gerät nach der Wieder-herstellung der Stromversorgung nach der Sicherheits-Zeitverzögerung wieder an.*

Prüfung der Kältemittelfüllung

Die folgenden Prüfungen sollten von einem quelifizierten Kältetechniker durchgeführt werden. Zwei Druckmesser mit Doppel-Temperatur-/Druckskalen und ein elektronisches Kontaktthermometer verwenden.

- *Das Verdichterzugangs-Seitenblech entfernen und die Temperatur an den im Strömungsdiagramm für Kühlgeräte oder Wärmepumpen angezeigten Punkten messen.*
  - *Te (Verdampfung) mit einem Druckmesser*
  - *Tc (Verflüssigung) mit einem Druckmesser*
  - *Ta (Sauggas) mit einem Kontaktthermometer*
  - *Tl (Flüssigkeit) mit einem Kontaktthermometer*
- *Je nachdem, ob die Prüfung im Sommer oder im Winter vorgenommen wird, sicher-stellen, daß:*
  - *Ta - Te = 5 : 10°C (Heizung)*
  - *Tc - Tl = 5 : 10°C (Kühlung)*
    Ist der Wert im Heizbetrieb < 5°C, ist die Kältemittel-Füllmenge zu hoch oder die Luft-/Wassermenge im als Verdampfer fungierenden Gerät ist unzurei-chend.
    Ist der Wert im Heizbetrieb >10°C, ist die Kältemittel-Füllmenge zu niedrig oder die Expansionsvorrichtung ist blockiert.
  - *Ist der Wert im Kühlbetrieb >10°C, ist die Kältemittel-Füllmenge zu hoch.*
  - *Ist der Wert im Heizbetrieb <5°C, ist die Kältemittel-Füllmenge zu niedrig oder die Luft-/Wassermenge im als Verflüssiger fungierenden Gerät ist unzureichend.*

REGEL- UND SICHERHEITS-VORRICHTUNGEN

1. Kurbelwannenheizung CHTR

- *Die Kurbelwannenheizung muß zu Beginn der Betriebssaison oder nach längeren Stillstandzeiten mindestens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme eingeschaltet werden (nur Baugrößen 036-048-060).*
- *Um die Heizungen mit Strom zu versorgen, den Geräteschalter (MCS) auf AUS (Off) schalten und den Hauptschalter (MS) auf EIN (On).*

Secuencia de funcionamiento

- **El compresor está protegido por medio de temporizadores para evitar los ciclajes cortos y reducir el número de arranques por hora.**
- Después de decidir si la unidad va funcionar en el modo de refrigeración o calefacción, ponga el punto de regulación a la temperatura requerida. El compresor se pondrá en funcionamiento transcurrida la demora del temporizador de seguridad.
- La unidad funcionará en el modo de refrigeración o calefacción hasta que se alcance la temperatura preregulada en el termostato. En este momento, se parará el compresor.
- Si ocurriera un fallo de corriente inesperado, la unidad se pondrá de nuevo en funcionamiento transcurrida la demora del temporizador de seguridad, cuando se reinstale la corriente.

Comprobación de la carga de refrigerante

Las comprobaciones a continuación deben llevarse a cabo por un técnico de refrigeración. Use los manómetros de presión con escalas de presión/temperatura dobles y un termómetro de electrónico de contacto.

- Saque el panel de acceso lateral del compresor y mida la temperatura en los puntos indicados en el diagrama de flujo para unidades sólo refrigeración y bombas de calor.
  - Te (evaporación) manómetro
  - Tc (condensación) manómetro
  - Ta (gas succión) termómetro de contacto
  - Tl (líquido) termómetro de contacto
- Según que la comprobación se realice en verano o invierno, compruebe que:
  - Ta - Te = 5 : 10°C (calefacción)
  - Tc - Tl = 5 : 10°C (refrigeración)
    Si los valores de refrigeración y calefacción no están comprendidos entre estos límites, compruebe lo siguiente:
  - Si la calefacción es < 5°C, la carga de refrigerante es excesiva o el régimen del flujo del agua/aire en la unidad funcionando como evaporador es insu-ficiente.
    Si la calefacción es >10°C, la carga de refrigerante es insuficiente o el dispositivo de expansión está obstruido.
  - Si la refrigeración es >10°C, la carga de refrigerante es excesiva.
  - Si la refrigeración es <5°C la carga de refrigerante es insuficiente o el flujo de aire/agua en la unidad funcionando como condensador es insuficiente.

DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEGURIDAD

1. Calentador del cárter CHTR

- El calentador del cárter debe energizarse por lo menos 12 horas antes del arranque al comienzo de la temporada o después de largos períodos de inactividad de la unidad (sólo unidades 036-048-060).
- Para suministrar potencia a los calentadores, ponga el interruptor de la unidad (MCS) en OFF y el interruptor de suministro (MS) en ON.

2. Compressor winding protection
Automatic reset.
This is activated when the temperature of the winding or the the compressor power input exceed the set limits.

2. Protezione avvolgimenti compressori
A reinserzione automatica.
Interviene quando la temperatura degli avvolgimenti o la corrente assorbita dal compressore superi i limiti previsti.

3. Freeze-up protection
This protection device is controlled by the MCS control from the water heat exchanger leaving temperature (see the microprocessor control chapter).
This safety device interrupts unit operation and shows an alarm code on the display.

3. Protezione Antigelo
Detta protezione è gestita dal controllo MCS in relazione alla temperatura in uscita dallo scambiatore ad acqua (vedere il capitolo del controllo a microprocessore).
Questa sicurezza interrompe il funzionamento della macchina segnalando un codice di allarme su display.

4. Cooling control setpoint
This parameter is controlled by the MCS control and factory set to a leaving water temperature of 7°C (sensing the heat exchanger return water temperature.
(See the microprocessor control chapter).

4. Set-point di regolazione freddo
Parametro gestito dal controllo MCS e tarato in fabbrica per avere acqua in uscita a 7°C (sente la temperatura dell'acqua di ritorno allo scambiatore).
(Vedere il capitolo del controllo a microprocessore).

5. Heating control setpoint
This parameter is controlled by the MCS control and factory set to a leaving water temperature of 45°C (sensing the heat exchanger return water temperature.
(See the microprocessor control chapter).

5. Set-point di regolazione caldo
Parametro gestito dal controllo MCS e tarato in fabbrica per avere acqua in uscita a 45 °C (sente la temperatura dell'acqua di ritorno allo scambiatore).
(Vedere il capitolo del controllo a microprocessore).

6. High pressure switch HIP
Installed on the supply piping, set at 28 bar, with automatic reset, or manually operated with MCS control.

6. Pressostato alta pressione HIP
Taratura 28 bar, installato sulla tubazione di mandata con ripristino automatico, reso manuale mediante il controllo MCS.

7. Low pressure switch LOP
Installed on the suction piping, set at 0.35 bar, with automatic reset,or manually operated via a relay (RR).

7. Pressostato di minima LOP
Taratura 0.35 bar, reinserzione automatica, installato sulla tubazione di aspirazione, reso manuale mediante il controllo MCS.

8. Water flow switch FS
Installed on the water inlet to the heat-exchanger,does not permit compressor and pump operation where there is no water flow (if desired).

8. Flussostato FS
Installato sull'entrata dell'acqua allo scambiatore, non consente il funzionamento del compressore e della pompa in mancanza del flusso dell'acqua (se voluto).

9. Defrost cycle
This operates only if ice is present on the heat exchanger during heat pump operation.
This function can be controlled by the MCS control (see the microprocessor control chapter).

9. Ciclo di sbrinamento
Interviene solo in presenza di ghiaccio sulla batteria di scambio termico durante il funzionamento a pompa di calore.
Detta funzione viene gestita integralmente dal controllo MCS.
(Vedere il capitolo del controllo a microprocessore).

10. Solid state head pressure controller HPC
Modulates the fan speed according to the condensing temperature.
The HPC is controlled by the MCS control and permits unit operation up to the specified temperature limits, optimising the condensing temperature (see the microprocessor control chapter).

10. Controllo elettronico di condensazione HPC
Modula la velocità del/dei ventilatori in funzione della temperatura di condensazione. L'HPC è gestito dal controllo MCS e consente il funzionamento dell'unità ai limiti di temperatura previsti ottimizzando la condensazione.
(Vedere il capitolo del controllo a microprocessore).

2. Protection des enroulements du compresseur
Réarmement automatique
Cette protection se déclenche lorsque la température des enroulements ou la puissance absorbée du compresseur dépasse les limites pré-réglées.

3. Protection antigel
Cette protection est commandé par la commande MCS, à partir de la température de départ de l'eau de l'échangeur de chaleur (voir le chapitre de la commande à microprocesseur).
Ce dispositif de sécurité interrompt le fonctionnement du refroidisseur et affiche un code d'alarme sur l'affichage.

4. Point de consigne du refroidissement
Ce paramètre dépend de la commande MCS et est réglé d'usine à une température de départ de l'eau glacée de 7°C (sonde dans la conduite de retour vers l'échangeur de chaleur).
(Voir le chapitre de la commande à microprocesseur).

5. Point de consigne du chauffage
Ce paramètre dépend de la commande MCS et est réglé d'usine à une température de départ de l'eau de 45°C (sonde dans la conduite de retour vers l'échangeur de chaleur).
(Voir le chapitre de la commande à microprocesseur).

6. Pressostat haute pression HIP
Situé sur la tuyauterie de départ, réglé à 28 bar, avec réarmement automatique, ou à fonctionnement manuel dépendant de la commande MCS.

7. Pressostat basse pression LOP
Situé sur la tuyauterie d'aspiration, réglé à 0,35 bar, avec réarmement automatique, ou à fonctionnement manuel dépen-dant d'un relais (RR).

8. Contrôleur du débit d'eau FS
Situé sur l'entrée d'eau de l'échangeur de chaleur, empêche le fonctionnement du compresseur et de la pompe en cas de manque du débit d'eau (si désiré).

9. Cycle de dégivrage
Celui-ci ne s'enclenche que lorsqu'il y a de la glace sur l'échangeur de chaleur pendant le fonctionnement en pompe à chaleur. Cette fonction peut être commandée par la com-mande MCS .
(Voir le chapitre de la commande à microprocesseur).

10. Régulateur de pression de condensation transistorisé HPC
Module la vitesse du ventilateur selon la température de condensation.
Le HPC dépend de la commande MCS et permet le fonctionnement de l'unité jusqu'aux limites de température stipulées, optimisant la température de condensation.
(Voir le chapitre de la commande à microprocesseur).

2. Verdichter-Wicklungsschutz
Automatische Rückstellung.
Dieser wird aktiviert, wenn die Wicklungstemperatur oder die Verdichter-Leistungsaufnahme die Grenzwerte überschreitet.

3. Frostschutz
Diese Schutzvorrichtung wird durch die MCS-Regelung von der Wasser-Wärmetauscher-Austrittstemperaturesteuert (siehe Abschnitt für die Mikroprozessor-Regelung).
Diese Sicherheitsvorrichtung unterbricht den Gerätebetrieb und zeigt auf der Anzeige einen Alarmcode.

4. Kühlregel-Sollwert
Dieser Parameter wird von der MCS-Regelung gesteuert und ist werkseitig auf eine Wasseraustrittstemperatur von 7°C eingestellt (mißt die Wärmetauscher-Wasserrücklauftemperatur).
(Siehe Abschnitt für die Mikroprozessor-Regelung).

5. Heizregel-Sollwert
Dieser Parameter wird von der MCS-Regelung gesteuert und ist werkseitig auf eine Wasseraustrittstemperatur von 45°C eingestellt (mißt die Wärmetauscher-Wasserrücklauftemperatur - (siehe Abschnitt für die Mikroprozessor-Regelung)).

6. Hochdruckschalter HIP
In der Versorgungsleitung installiert, auf 28 bar eingestellt, mit automatischer Rückstellung oder mit der MCS-Regelung manuell betätigt.

7. Niederdruckschalter LOP
In der Sauggasleitung installiert, auf 0,35 bar eingestellt, mit automatischer Rückstellung oder über ein Relais (RR) betätigt.

8. Wasser-Strömungswächter FS
Im Wassereintritt zum Wärmetauscher installiert, es wird kein Betrieb des Kompressors und der Pumpe ermöglicht, wenn kein Wasserfluß vorhanden ist (auf Wunsch).

9. Abtauzyklus
Dieser wird betätigt, wenn im Wärmepumpenbetrieb Eis am Wärmetauscher vorhanden ist. Diese Funktion kann von der MCS-Regelung gesteuert werden (siehe Abschnitt für die Mikroprozessor-Regelung).

10. Transistorisierter Verflüssigungsdruckregler HPC
Moduliert die Ventilatordrehzahl entsprechend der Verflüssigungstemperatur. Der HPC wird von der MCS-Regelung gesteuert und gestattet Gerätebetrieb bis zu vorgegebenen Temperaturgrenzen und bietet so optimale Verflüssigungstem-peratur (siehe Abschnitt für die Mikroprozessor-Regelung).

2. Protección de los devanados del compresor
Reposición automática.
Esta se activa cuando la temperatura del devanado o la entrada de potencia del compresor excede los límites de regu-lación.

3. Protección de anticongelación
Esta protección está controlado por el control MCS en relación con la temperatura de salida del intercambiador de calor del agua (véanse el capítulo del control del microprocesador).
Este dispositivo de seguridad interrumpe el funcionamiento de la unidad y muestra un código de alarma en la presentación.

4. Punto de regulación del control de refrigeración
Este parámetro está controlado por el control MCS y viene regulado de fábrica a una temperatura de salida del agua de 7°C (detecta la temperatura del agua de retorno del intercambiador de calor). (véanse el capítulo del control del microprocesador).

5. Punto de regulación del control de calefacción
Está controlado por el control MCS y viene regulado de fábrica a una temperatura de salida del agua de 45°C (detecta la temperatura del agua de retorno del intercambiador de calor) - (véanse el capítulo del control del microprocesador).

6. Interruptor de alta presión HIP
Instalado en la tubería de suministro, regulado a 28 bar, con reposicionado automático, o accionado manualmente con el control MCS.

7. Interruptor de baja presión LOP
Instalado en la tubería de aspiración, regulado a 0,35 bar, con reposicionado automático, o accionado manualmente por medio de un relé (RR).

8. Interruptor del flujo de agua FS
Instalado en la entrada del agua al intercambiador de calor, impide el funcionamiento del compresor y de la bomba en caso de falta del flujo de agua (si deseado).

9. Ciclo de desescarche
Este funciona solamente si se forma hielo sobre el intercambiador de calor durante el funcionamiento de la bomba de calor.
Esta función puede controlarse por medio del control MCS (véanse el capítulo del control del microprocesador).

10. Regulador de la presión de condensación de estado sólido HCP
Modula la velocidad del ventilador en función de la temperatura de condensación.
El regulador HPC está controlado por el control MCS y permite el funcionamiento de la unidad hasta los límites de temperatura especificados, optimizando la temperatura de condensación (véanse el capítulo del control del microprocesador).

REFRIGERANT CIRCUIT REPAIR

Following repairs to the refrigerant circuit proceed as follows:

- pressure test
- refrigerant circuit dehydration and vacuum
- charge

Pressure test
Systems are normally shipped with R22 full charge.
In case of losses due to damage during transportation or during repair, it is necessary to pressure test the whole circuit with a leak detector.
This can be done by charging R22 refrigerant gas into the circuit (keeping the cylinder in a vertical position) up to a pressure of approx. 1 bar. Then add dry nitrogen up to 10 bar max.

CAUTION
Never use oxygen instead of nitrogen, to prevent risk of explosion.
Nitrogen cylinders must be equipped with a depressor.
If leaks are found along soldered connections, purge pressure before carrying out repairs.
Joints must be repaired with Castolin 1802 silver alloy or similar (40 to 45% silver).
After completion of the repair work, check again for leaks.

Dehydration and evacuation on refrigerant circuit
To obtain a hard vacuum in the refrigerant circuit a vacuum pump of approx, 30 l/min capacity, an absolute pressure of 1.4 mbar, is required.
In cases where the circuits are opened for very short periods, a single vacuum operation up to an absolute pressure of 1.4 mbar is normally sufficient.
The vacuum pump must be connected to liquid and suction ine valves by means of small tubes with female 1/4" SAE rotating pressure ports, equipped with depressor.

The vacuum can be measured with a mercury or electronic micro vacuum-meter applied in the circuit at the furthest point from the connections to the vacuum pump.
It is strongly recommended to repeat the vacuum operation three times when the pump cannot reach 1.4 mbar as prescribed or after a repair that includes a prolonged opening of the circuit.

RIPARAZIONE DEL CIRCUITO FRIGORIFERO

A seguito di riparazioni del circuito frigorifero effettuare le seguenti operazioni:

- *prova di tenuta*
- *essicamento e vuoto spinto nel circuito frigorifero*
- *carica*

Prova di tenuta
Le unità sono spedite complete di carica di refrigerante.
Nel caso di perdite causate da danni durante il trasporto o riparazioni è necessario fare la prova di tenuta dell'intero circuito frigorifero con una lampada aloide a propano o un cercafughe elettronico.
Per fare ciò sarà sufficiente caricare refrigerante gassoso nel circuito (tenendo la bombola in posizione verticale) fino a che la pressione raggiunga il valore di circa 1 bar. Successivamente aggiungere azoto anidro fino a raggiungere un massimo di 10 bar.

ATTENZIONE
Per nessun motivo usare ossigeno al posto dell'azoto, in quanto si incorrerebbe in seri pericoli d'esplosione.
La bombola di azoto deve essere munita di riduttore di pressione.
Se durante la prova si sono individuate perdite nelle giunzioni saldate, sfogare la pressione prima di effettuare il lavoro di riparazione. Le giunzioni sui tubi devono essere riparate con lega Castolin 1802 all'argento a basso punto di fusione o equivalente (40 ÷ 45% d'argento).
Dopo la riparazione, ripetere la prova di tenuta finchè si ottengono risultati positivi.

Essicamento e vuoto spinto nel circuito frigorifero
Per ottenere un vuoto spinto nel circuito frigorifero é necessario disporre di una pompa ad alto vuoto, pressione assoluta 1,4 mbar con una portata di almeno 30 l/min.
Nei casi di brevissima apertura dei circuiti è normalmente sufficiente una sola operazione di vuoto sino alla pressione assoluta di 1,4 mbar.
La pompa a vuoto va collegata mediante tubicini con attacchi da 1/4 SAE femmina girevoli, corredati di depressore, alle prese di pressione sui tubi di aspirazione e mandata.

Per la lettura del vuoto può essere applicato un microvuotometro a mercurio od elettronico nel punto del circuito più lontano dai collegamenti della pompa a vuoto.
Il metodo della triplice evacuazione è particolarmente raccomandato quando la pompa a vuoto non è in grado di raggiungere i 1,4 mbar, oppure dopo riparazioni che hanno richiesto lunghi periodi di apertura del circuito.

REPARATIONS DU CIRCUIT DE FLUIDE FRIGORIGENE

Après toute réparation du circuit de fluide frigorigène, effectuer les contrôles suivants:
– Essai de pression
– Déshydratation du circuit de fluide frigorigène et tirage au vide.
– Charge de fluide frigorigène

Essai de pression
Les unités sont livrées pourvues d'une charge complète de fluide frigorigène R-22.
En cas de fuite de fluide frigorigène due à des dégâts occasionnés par le transport ou consécutive à des réparations, il faut effectuer un essai de détection des fuites sur l'ensemble du circuit, à l'aide d'un détecteur de fuites.
Pour cela, introduire du fluide R-22 dans le circuit (en maintenant la bouteille à la verticale) jusqu'à une pression d'environ 1 bar.
Rajouter ensuite de l'azote sec jusqu'à une pression de 10 bar maximum.

ATTENTION
Pour éviter les risques d'explosion, ne jamais utiliser d'oxygène au lieu d'azo-te. La bouteille d'azote doit posséder un détendeur.
Si l'essai révèle des fuites le long des joints soudés, purger le circuit avant d'effectuer les réparations.
Les joints doivent être réparés à l'aide d'un alliage d'argent Castolin 1802 ou autre alliage similaire contenant 40 à 45% d'argent.
Une fois les réparations terminées, renou-veler l'essai de détection des fuites, jusqu'à ce qu'on obtienne un résultat satisfaisant.

Déshydratation et tirage au vide du circuit de fluide frigorigène
Pour obtenir un vide poussé dans le circuit de fluide frigorigène, utiliser une pompe à vide d'une capacité d'environ 30 l/mn et d'une pression absolue de 1,4 mbar.
Lorsque le circuit de fluide frigorigène n'est ouvert que pendant une très courte période, il suffit d'un seul tirage au vide jusqu'à une pression absolue de 1,4 mbar.
La pompe à vide doit être raccordée aux prises de pression situées sur les conduites de phase liquide et d'aspiration au moyen de petits tubes avec raccords femelles rotatifs (1/4 pouce SAE) pourvues de détendeurs.

Le vide doit être mesuré à l'aide d'un indicateur de vide à mercure ou électronique, appliqué au point du circuit le plus éloigné des raccords à la pompe à vide.
Il est vivement conseillé de renouveler le tirage au vide trois fois lorsque la pompe à vide est incapable d'atteindre 1,4 mbar comme prescrit ou après une réparation qui nécessite une ouverture prolongée du circuit.

REPARATUR DES KÄLTEKREISLAUFS

Im Anschluß an eine Reparatur des Kältekreislaufs wie folgt vorgehen:

– Drucktest ausführen.
– Kältemittelkreislauf dehydrieren und evakuieren.
– Neu füllen.

Drucktest
Die Geräte kommen normalerweise mit einer kompletten Kältemittelfüllung (R-22) zur Auslieferung.
Bei auf Beschädigung während des Transports zurückzuführendem Füllungs-verlust muß das gesamte System erneut druckgetestet werden.
Dies kann durch Einfüllen von Kältemittelgas R-22 bis zu einem Druck von ca. 1 bar in die Kreisläufe erreicht werden (Zylinder in vertikaler Position halten). Dann bis maximal 10 bar Stickstoff nachfüllen.

ACHTUNG
Nie Sauerstoff anstelle von Stickstoff verwenden, da sonst Explosionsgefahr besteht.
Stickstoffzylinder müssen mit einem Druckventil ausgestattet sein.
Werden an Lötverbindungen Lecks festgestellt, den Druck vor der Durchführung von Reparaturen ablassen.
Die Verbindungsstellen müssen mit Silberlegierung Castolin 1802 oder einer gleichwertigen (40 bis 45% Silber) repariert werden.
Nach der Durchführung der Reparaturarbeiten noch einmal auf Lecks prüfen.

Dehydrierung und Evakuierung des Kältemittelkreislaufs
Um ein hartes Vakuum im Kältekreislauf zu erhalten, ist eine Vakuumpumpe mit einer Kapazität von ca. 30 l/min und einem Absolutdruck von 1,5 mbar erforderlich. Werden die Kreisläufe nur kurz geöffnet, reicht normalerweise ein einfaches Eva-kuieren auf einen Absolutdruck von 1,4 mbar aus.
Die Vakuumpumpe muß mittels kleiner Leitungen und Drehanschlüsse (1/4" SAE) mit Druckentlastungsventil an die Druck-anschlüsse der Flüssigkeits- und Saug-gasleitungen angeschlossen werden.

Das Vakuum sollte mit einem Quecksilber- oder elektronischen Vakuum-Meßgerät gemessen werden, das an dem Punkt, der am weitesten von den Anschlüssen zur Vakuumpumpe entfernt ist, angeschlossen wird.
Es wird empfohlen, die Evakuierung dreimal zu wiederholen, wenn die Pumpe nicht wie vorgeschrieben 1,4 mbar erreicht oder nach einer Reparatur, die eine längere Öffnung des Kreislaufs erfordert.

REPARACION DEL CIRCUITO DE REFRIGERANTE

Para las siguientes reparaciones al circuito de refrigerante proceda de la siguiente manera:
– prueba de presión
– vacío y deshidratación del circuito de refrigerante
– carga

Prueba de presión
Las unidades son normalmente enviadas completas de carga R-22.
En caso de pérdidas debido a daños sufridos durante el transporte o durante una reparación, es necesaria una prueba de presión a todo el circuito con un detector de fugas.
Esto puede hacerse cargando refrigerante gaseoso R-22 en el circuito (manteniendo el cilindro en posición vertical) hasta una presión de aproximadamente 1 bar. Luego añada nitrógeno seco hasta un máximo de 10 bar.

PRECAUCION
No use nunca oxígeno en vez de nitrógeno, puede producirse explosiones peligrosas.
El cilindro de nitrógeno debe estar provisto de un reductor de presión.
Si se encuentran fugas en las conexiones soldadas, purge la presión antes de llevar a cabo las reparaciones.
Las juntas deben repararse con aleación de plata Castolin 1802 o un equivalente (40 a 45% de plata).
Después de terminar el trabajo de reparación, compruebe de nuevo si existen fugas.

Deshidratación y ultravacío en el circuito de refrigerante
Para obtener el ultravacío en el circuito de refrigerante se requiere una bomba de vacío de aproximadamente 30 l/min. de capacidad, presión absoluta 1,4 mbar.
En los casos donde los circuitos se abran durante períodos muy cortos, es normalmente suficiente una sola operación de vacío hasta la presión absoluta de 1,4 mbar.
La bomba de vacío debe estar conectada a las válvulas en las tuberías de líquido y aspiración por medio de tubos pequeños con conexiones de 1/4 SAE hembra girables, provistos de reductor.

El vacío puede medirse por medio de un micro vacuometro de mercurio o electrónico aplicado en el circuito en el punto más lejano desde las conexiones a la bomba de vacío.
Se recomienda particularmente repetir la operación de vacío tres veces cuando la bomba no pueda alcanzar los 1,4 mbar como se prescribe o después de reparaciones que han requerido largos períodos de abertura del circuito.

Vacuum by triple evacuation

- Create a wacuum of at least 35 mbar in the circuit.

Break the vacuum adding R22 gas refrigerant up to 1 bar pressure.

- Repeat the above operation to at least 35 mbar pressure.
- Repeat again trying to obtain as hard a vacuum as possible.

Each of the above operations can remove approx. 90% of pollutants. Therefore triple evacuation removes at least 99% of pollutants initially existing.
A hard vacuum of the refrigerant circuit is required in cases of heavy contamination throughsolid foreign substances such as sludge, burnt oil, etc.
Prior to evacuation, the circuit or section of the same should be washed carefully in a closed loop, using an auxliary pump with suitable liquid solvent.
The same applies when moisture is present in the circuit. In this instance the cause of moisture must be identified and removed.

CAUTION
Never wash with trichlorethylene or similar products. These liquids would make subsequent dehydration very difficult.

Adding refrigerant

- Connect the R22 cylinder to a pressure port on the liquid line, purging air from the pipe prior to tightening the connection.
- Invert the cylinder; in this position, add liquid refrigerant to the condenser. In this way approx. 75% of the total charge can be added.
- After having added approx. 75% of the refrigerant charge, connect the cylinder to the pressure port on the suction line, after having purged air from the charging pipe.
- Start the unit, open the R22 cylinder keeping it in the normal vertical position and add gas refrigerant to the circuit as indicated in Table. I.

Check the refrigerant charge again while the unit is running.

Vuoto per triplice evacuazione

- *Effettuare nel circuito un vuoto fino a raggiungere almeno 35 mbar. Rompere il vuoto introducendo R22 sotto forma di gas fino a raggiungere la pressione di un 1 bar.*
- *Ripetere una seconda volta l'operazione raggiungendo sempre una pressione assoluta di almeno 35 mbar.*
- *Ripetere per una terza volta l'operazione cercando di raggiungere il vuoto più spinto possibile.*

Con ognuna di queste operazioni si riesce ad estrarre il 90% degli inquinanti. Pertanto la triplice evacuazione permette di togliere facilmente almeno il 99% degli inquinanti presenti all'inizio.
Il vuoto spinto del circuito frigorifero è richiesto in caso di forte contaminazione del circuito con sostanze estranee solide come polvere, morchia, olio bruciato, ecc. facendo però precedere il vuoto spinto da un energico lavaggio del circuito o di tratti di esso in circolo chiuso a mezzo pompetta ausiliaria con adatto solvente liquido. Lo si dovrà pure eseguire in caso di presenza di umidità nel circuito. In tale occasione si dovrà individuare ed eliminare la causa di ingresso dell' umidità.

ATTENZIONE
Non effettuare mai lavaggi con trielina o prodotti similari: questi liquidi renderebbero molto difficoltosa la successiva disidratazione.

Carica di refrigerante

- *Collegare la bombola di R22 alla presa di pressione posta sulla linea del liquido sfogando una piccola quantità di gas per spurgare l'aria dalla tubazione di collegamento prima di chiudere a fondo l'attacco.*
- *Rovesciare la bombola ed in questa posizione introdurre nel circuito il refrigerante in forma liquida. In questo modo può essere introdotto circa il 75% della carica totale.*
- *Dopo aver introdotto circa il 75% della carica di refrigerante, collegare la bombola alla presa di pressione posta sul tubo di aspirazione, avendo sempre cura di sfogare dapprima l'aria contenuta nel tubo di carica.*
- *Avviare l'unità, aprire la bombola di R22 tenendola in posizione normale verticale e introdurre refrigerante gassoso nel circuito sino a completare la carica come indicato in TAB. I.*

Controllare la carica di refrigerante durante il funzionamento.

Triple tirage au vide

- Tirer au vide jusqu'à une pression d'au moins 35 mbar dans le circuit. Casser le vide en chargeant du fluide frigorigène R-22 en phase gazeuse jusqu'à une pression de 1 bar.
- Renouveler l'opération précédente une deuxième fois jusqu'à une pression d'au moins 35 mbar.
- Renouveler l'opération encore une fois en essayant d'obtenir le maximum de vide possible.

Chacune des opérations ci-dessus peut supprimer environ 90% des agents polluants. Une triple évacuation permet donc d'enlever au moins 99% des agents polluants présents au départ.
Un vide très poussé du fluide frigorigène s'impose en cas de contamination par des agents polluants solides tels que de la boue, de l'huile brûlée, etc.
Avant le vide, le circuit ou la partie du circuit concerné(e) doit être nettoyé(e) soigneusement en boucle fermée au moyen d'une pompe auxiliaire et d'un agent diluant approprié.
Cette procédure est aussi valable lorsqu'il y a de l'humidité dans le circuit. Dans ce cas, il faut déterminer la cause de la présence d'humidité et y remédier.

ATTENTION
Ne jamais nettoyer aucun composant au trichloréthylène ou autre produit similaire. Ces liquides rendraient la déshydratation ultérieure très difficile.

Charger le fluide frigorigène

- Raccorder une bouteille de fluide R-22 à la prise de pression située sur la conduite de liquide, en purgeant l'air de la conduite avant de serrer le raccord.
- Mettre la bouteille à l'envers et dans cette position, introduire du fluide frigorigène en phase liquide dans le circuit. On peut ainsi introduire environ 75% de la charge totale.
- Après avoir introduit environ 75% de la charge totale de fluide frigorigène, raccorder la bouteille (à l'endroit) à la prise de pression située sur la conduite d'a-spiration, une fois que l'air a été purgé de la conduite qui sert à charger.
- Mettre l'unité en route, ouvrir la bouteille de R-22 en la maintenant dans sa position normale verticale normale et rajouter du fluide frigorigène en phase gazeuse au circuit jusqu'à ce que la charge de fluide frigorigène soit complète, conformément au tableau I.

Vérifier de nouveau la charge de fluide frigorigène lors du fonctionnement.

Vakuum durch dreifache Evakuierung

- *Auf ein Vakuum von mindestens 35 mbar evakuieren. Den Kreislauf mit Kältemittelgas R-22 auf einen Druck von bis zu 1 bar auffüllen.*
- *Den obigen Vorgang bis zu einem Druck von 35 mbar wiederholen.*
- *Den Vorgang noch einmal wiederholen, um ein so hartes Vakuum wie möglich zu erzeugen.*

Jeder der obigen Vorgänge kann bis zu 90% der Verunreinigungen entfernen. Daher gestattet ein dreifaches Evakuieren eine Entfernung von mindestens 99% der anfangs vorhandenen Verunreinigungen.
Sind starke Verunreinigungen durch feste Stoffe wie Schlamm, verbranntes Öl usw. vorhanden, muß ein hartes Vakuum erzeugt werden.
Vor der Evakuierung sollte der Kreislauf oder Teil des Kreislaufs in einem geschlossenen Kreis mit einer Hilfspumpe und einem korrekten Verdünner sorgfältig gereinigt werden.
Dasselbe Verfahren gilt, wenn Feuchtigkeit im Kreislauf vorhanden ist.
In diesem Fall muß die Ursache für die Feuchtigkeit festgestellt und behoben werden.

ACHTUNG
Nie mit Trichloräthylen oder ähnlichem Produkten auswaschen. Diese Produkte würden eine anschließende Dehydrierung sehr schwierig machen.

Kältemittelfüllung

- *Den Kältemittel-Zylinder (R-22) an den Druckanschluß der Flüssigkeitsleitung anschließen. Die Leitung entlüften, ehe der Anschluß angezogen wird.*
- *Den Zylinder umdrehen und in dieser Position flüssiges Kältemittel in den Kreislauf füllen. Auf diese Weise kann etwa 75% der Gesamtfüllung eingefüllt werden.*
- *Nach dem Einfüllen von etwa 75% der Kältemittelfüllung den Zylinder an das Anschlußventil der Saugleitung anschließen, nachdem die Fülleitung entlüftet worden ist.*
- *Das Gerät in Betrieb nehmen, den Kältemittel-Zylinder (R-22) in der normalen vertikalen Position halten und Kältemittelgas in den Kreislauf einfüllen (siehe auch Tabelle I).*

Die Kältemittelfüllung während des Gerätebetriebs erneut überprüfen.

Vacío por evacuación triple

- Efectúe en el circuito un vacío de por lo menos 35 mbar. Rompa el vacío añadiendo refrigerante gaseoso R-22 hasta alcanzar una presión de 1 bar.
- Repita de nuevo la operación anterior alcanzando siempre una presión absoluta de por lo menos 35 bar.
- Repita de nuevo una tercera vez la operación intentando obtener el vacío más alto posible.

Cada una de las operaciones anteriores puede sacar aproximadamente el 90% de los contaminantes.
Por lo tanto la evacuación triple saca por lo menos el 99% de los contaminantes que existían inicialmente.
El ultravacío del circuito de refrigerante se requiere en los casos de mucha contaminación con sustancias sólidas extrañas como desechos de refino de grasa, aceite quemado, etc.
Antes del vacío, el circuito o sección del mismo debería lavarse cuidadosamente en un circuito cerrado por medio de una bomba auxiliar con un solvente líquido adecuado.
Debe utilizarse el mismo procedimiento cuando exista humedad en el circuito. En este caso debe identificarse la causa de la humedad y eliminarla.

PRECAUCION
No lave nunca con tricloruro etilénico o productos similares. Estos líquidos harían la deshidratación posterior muy difícil.

Carga de refrigerante

- Conecte el cilindro de R-22 a la conexión de presión en la línea de líquido, purgando el aire de la tubería antes de apretar la conexión.
- Vuelva el cilindro hacia abajo; y en esta posición, introduzca en el circuito el refrigerante en forma líquida. De esta forma puede añadirse aproximadamente el 75% de la carga total.
- Después de haber añadido aproximadamente el 75% de la carga de refrigerante, conecte el cilindro a la conexión de presión en la línea de aspiración, después de haber purgado el aire de la tubería de carga.
- Ponga en marcha la unidad, abra el cilindro de R-22 manteniéndolo en la posición vertical normal y añada el refrigerante gaseoso al circuito como se indica en la tabla I.

Compruebe de nuevo la carga de refrigerante mientras la unidad está funcionando.

MAINTENANCE

Coil cleaning

this must be carried out at the beginning of the operation season or when it is necessary, taking care to disconnect electric power supply of the section.
In order not to damage fins, gently clean with a vacuum cleaner or with a brush with long bristles. Damage can cause a inefficient coil operation with consequent cost increases.
Compressed air can be used with caution to clean coil from the inside to the outside. For this purpose disconnect power supply and remove the top panel of the unit.
Never use open flames, any type of solvent, vapours or water since their use can damage the electrical connections.

MANUTENZIONE

Pulizia della batteria

Deve essere effettuata all'inizio di ogni stagione di funzionamento o ogniqualvolta ve ne sia la necessità, avendo cura di togliere l'alimentazione elettrica dalla sezione.
Per non danneggiare le alette di scambio termico, impiegare un aspirapolvere o una spazzola a setola molto lunga. Il loro danneggiamento può causare la diminuzione dell'efficienza della batteria e quindi un aumento dei costi di esercizio.
Può essere impiegata aria compressa con la dovuta cautela per pulire la batteria dall'interno verso l'esterno. Allo scopo disinserire l'alimentazione elettrica e togliere il coperchio dell'unità.
Non devono assolutamente essere impiegati fiamme, solventi liquidi o volatili, vapori, acqua (il loro impiego può danneggiare i collegamenti elettrici).

Flow diagram for cooling only units / *Schema di principio per unità solo raffreddamento*
Schéma de principe des unités à refroidissement seul / *Strömungsdiagramm für Kühlgeräte*
Diagrama de flujo para las unidades de sólo refrigeración

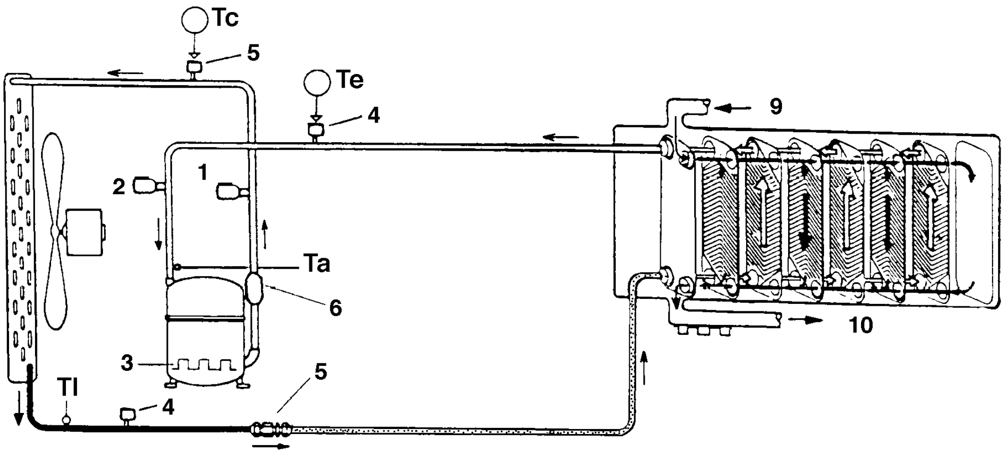


fig.16

1. High pressure switch
2. Low pressure switch
3. Crankcase heater
4. Pressure service port
5. Accurater expansion device
6. Muffler
7. Reversing valve
8. Suction accumulator
9. Water inlet
10. Chilled water outlet
11. Hot water outlet

1. *Pressostato di alta*
2. *Pressostato di bassa*
3. *Riscaldatore del carter*
4. *Presa di pressione*
5. *Organo di laminazione Accurater*
6. *Silenziatore sulla mandata*
7. *Valvola di inversione*
8. *Accumulatore*
9. *Entrata acqua*
10. *Uscita acqua refrigerata*
11. *Uscita acqua riscaldata*

1. Pressostat haute press.
2. Pressostat basse press.
3. Réchauffeur de carter
4. Prise de pression
5. Dispositif de détente Accurater
6. Silencieux
7. Robinet inverseur
8. Accumulateur d'aspiration
9. Entrée d'eau
10. Sortie d'eau refroidie
11. Sortie d'eau réchauffée

1. *Hochdruckschalter*
2. *Niederdruckschalter*
3. *Kurbelwannenheizung*
4. *Druck-Serviceanschluß*
5. *AccuRater-Expansionsvorrichtung*
6. *Schalldämpfer*
7. *Umkehrventil*
8. *Sauggas-Sammler*
9. *Wassereintritt*
10. *Kaltwasseraustritt*
11. *Warmwasseraustritt*

1. Interruptor de alta
2. Interruptor de baja del anticongelante
3. Calentador del cárter
4. Orificio de servicio de la presión
5. Dispositivo de expansión Accurater
6. Silenciador
7. Válvula de inversión
8. Acumulador de aspiración
9. Entrada de agua
10. Salida de agua fría
11. Salida de agua caliente

Refrigerant R22
- GAS
- Liquid + GAS
- Liquid

Refrigerante R22
- *GAS*
- *Liquido + GAS*
- *Liquido*

Etat du fluide frigorigène R-22
- GAS
- Liquide + Gaz
- Liquide

Kältemittel R-22
- *GAS*
- *Flüssigkeit + Gas*
- *Flüssigkeit*

Refrigerante R-22
- GAS
- Líquido + GAS
- Líquido

ENTRETIEN

Nettoyage des batteries

Cette opération doit être effectuée au début de la saison d'utilisation ou quand le besoin d'en fait sentir; veiller à débrancher l'alimentation électrique.
Pour ne pas endommager les ailettes de l'échangeur de chaleur, nettoyer douce-ment les ailettes à l'aide d'un aspirateur ou d'une brosse à poils longs. Si la batterie est endommagée, son rendement sera moindre, ce qui accroît le coût de fonctionnement.
On peut utiliser de l'air sous pression à condition de faire très attention à nettoyer la batterie de l'intérieur vers l'extérieur. Pour cela, couper le courant, et enlever le panneau supérieur de l'unité.
Ne jamais utiliser de flamme nue, de solvant d'aucune sorte, de vapeur, ni d'eau, car cela pourrait endommager les composants électriques.

WARTUNG

Reinigung des Wärmetauschers

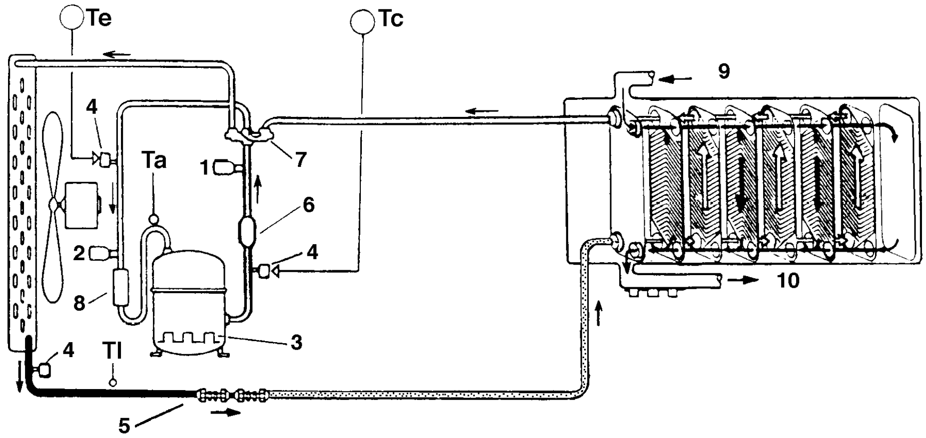
Der Wärmetauscher muß zu Beginn jeder Betriebssaison gereinigt werden. Die Stromversorgung des Gerätes abtrennen. Um die Wärmetauscher-Rippen nicht zu beschädigen, den Wärmetauscher vor-sichtig mit einem Staubsauger reinigen oder eine Bürste mit langen Borsten verwen-den. Eine Beschädigung kann zu einer Leistungssenkung und somit zu erhöhten Kosten führen.
Zur Schmutzentfernung vom Wärme-tauscher vorsichtig mit Druckluft von innen nach außen blasen. Zu diesem Zweck den Strom abschalten und die obere Geräte-abdeckung entfernen.
Keinesfalls offene Flammen, ein Lösungs-mittel, Dampf oder Wasser benutzen, um den Schmutz zu entfernen, da sonst die elektrischen Teile beschädigt werden können.

SERVICIO

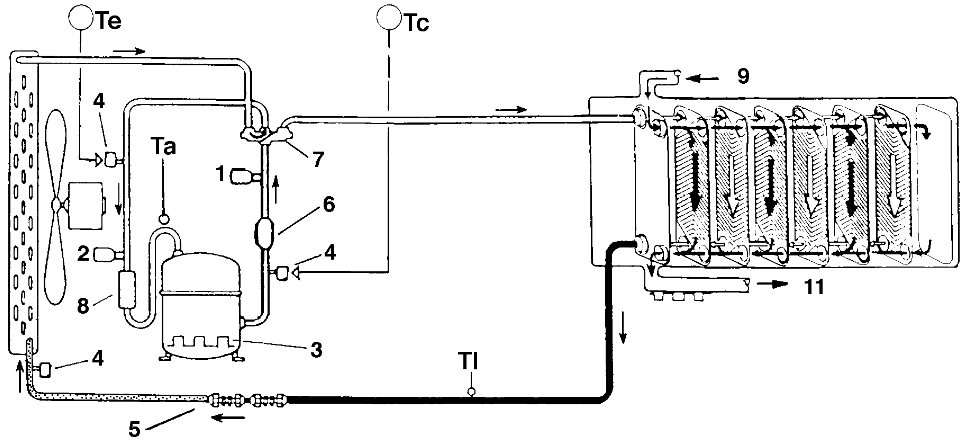
Limpieza del serpentín

Debe llevarse a cabo al comienzo de cada período de funcionamiento cuando sea necesario, teniendo cuidado de de-sconectar el suministro de potencia eléctrica de la sección.
Para no producir daños a las aletas, utilice un aspirador o un cepillo de púas largas. El daño a las aletas puede ocasionar el mal funcionamiento del serpentín te-niendo como resultado un aumento en los costes de funcionamiento. Puede usarse aire comprimido con la debida precaución para la limpieza del serpentín desde el interior hacia el exterior. Para este fin, desconecte el suministro de potencia y saque el panel superior de la unidad.
No deben usarse nunca llamas, solventes de ningún tipo, vapores o agua ya que su empleo puede dañar las conexiones eléctricas.

Flow diagram for heat pump units / *Schema di principio per unità a pompa di calore*
Schéma de principe des unités pompes à chaleur / *Strömungsdiagramm für Wärmepumpen*
Diagrama de flujo para las unidades de bomba de calor



Cooling cycle / *Ciclo di raffreddamento* / Refroidissement / *Kühlzyklus* / Ciclo de refrigeración



Heating cycle / *Ciclo di riscaldamento* / Chauffage / *Heizzziklus* / Ciclo de calefacción

fig. 17

WIRING DIAGRAMS

LEGEND

C	Compressor contactor
C-HTR	Crankcase heater (only 036-048-060 units)
CM	Compressor motor
F	Fuse
FC	Fan motor capacitor
FS	Flow switch
HIP	High pressure switch
HPC	Fan speed control card
LOP	Low pressure switch
MCS	Microprocessor control system
MS	Isolating main switch
OFM	Fan motor
RS	Remote switch
RV	Reversing valve coil
T	Transformer
WP	Water pump
ST1	Entering water probe
ST2	Leaving water probe
ST5	Coil probe
PGF	Power grid filter

Notes:

1 Refer to the installation start-up and service instructions before starting the unit.
2 Warning: In case of field changes of factory wiring or settings, Any warranty is declined.
3 Dashed wiring lines are not supplied.
4 All external connections must be in accordance to the local standards.
5 Power supply :
• For sizes 018 e 024 (230/1/50 ±15%max) must be directly connected to the 1-01 terminal strip of the automatic circuit breaker "MS".
• For sizes 036, 048 and 060, the three phases (400/3+N ±15%, max inbalance between phases 2%) must be directly connected to the 1-3-5-01 terminal strip of the automatic circuit breaker "MS".
6 The ground wire must be directly connected to the special screw or terminal strip and its section must be not less than that of the supply cable.
7 Auxiliary supply (230/1/50±10%), is obtained:
• by power supply on sizes 018 e 024;
• from phase and neutral of power supply on sizes 036, 048 and 060.
8 Warning:
The automatic circuit breaker "MS" must be energized at least 12 hours before the unit starting in order to allow (C-HTR) operation.
9 Compressor has the internal automatic reset thermal protection against high winding temperature.
10 Check all electrical connections before energizing the unit.
11 Electrical power and auxiliary equipment are suitably earthed.
12 The general alarm signal is available on 5-6 terminals strips (max 48VAC 200mA).
13 On-Off remote input must be connected on 7-8 terminal strip.
Heat/cool remote input must be connected on 7-9 terminal strip.
14 Microprocessor control "MCS" manages all unit functions (set-point, time-delay, safeties).
15 Motor and safety cable colours are shortened: B = blue - BR = brown - BK = black.
16 The reversing valve is used only in heat pump application.
17 Boiler management output signal (230V a.c.) is available on 3-4 terminals strip.
18 Kit outdoor air thermostat (OAT) connector.
19 Generals kit connector

SCHEMI ELETTRICI

LEGENDA

C	*Contattore compressore*
C-HTR	*Riscaldatore del carter (solo unità O36-O48-060)*
CM	*Motore compressore*
F	*Fusibile*
FC	*Condensatore ventilatore*
FS	*Flussostato*
HIP	*Pressostato di alta*
HPC	*Scheda controllo velocità ventilatore*
LOP	*Pressostato di bassa*
MCS	*Regolatore a microprocessore*
MS	*Interruttore automatico*
OFM	*Motore ventilatore*
RS	*Interruttore remoto*
RV	*Valvola di inversione*
T	*Trasformatore*
WP	*Pompa acqua*
ST1	*Sonda ingresso acqua*
ST2	*Sonda uscita acqua*
ST5	*Sonda batteria*
PGF	*Filtro rete*

Note:

1 *Consultare il manuale di installazione e manutenzione prima dell'avviamento.*
2 *Attenzione: La variazione o manomissione dei cablaggi o delle tarature dei controlli previsti per questa unità causa l'immediata scadenza di ogni garanzia.*
3 *Le linee tratteggiate indicano i collegamenti da effettuarsi in campo dall'installatore.*
4 *Tutti i collegamenti esterni devono essere effettuati secondo le norme locali.*
5 *Alimentazione :*
• Per le grandezze 018 e 024 (230/1/50 ± 15%max) deve essere collegata ai morsetti 1-01 dell'interruttore automatico "MS"
• Per le grandezze 036, 048 e 060, le tre fasi (400/3+N ±15% max squilibrio tra le fasi 2%) devono essere collegate rispettivamente ai morsetti 1-3-5-01 dell'interruttore automatico "MS".
6 *Il cavo terra deve essere collegato all'apposita vite o morsetto e deve avere una sezione non inferiore a quella dei cavi di alimentazione.*
7 *L'alimentazione al circuito ausiliario (230/1/50 ±10%) è derivata:*
• dalla linea di alimentazione nelle grandezze 018 e 024;
• da una fase e dal neutro della linea di alimentazione per le grandezze 036, 048 e 060.
8 *Attenzione:*
L'interruttore automatico "MS" deve essere inserito almeno 12 ore prima dell'avviamento dell'unità onde permettere il funzionamento dei riscaldatori del carter (C-HTR).
9 *Il compressore è munito di sicurezza interna a riarmo automatico che lo protegge da sovratemperature.*
10 *Prima di dare tensione all'unità controllare tutte le connessioni elettriche*
11 *Le apparecchiature elettriche di potenza e ausiliarie sono opportunamente collegate a terra.*
12 *I morsetti 5 e 6 riportano il segnale di allarme generale (max 48VAC 200mA).*
13 *I morsetti 7 e 8 sono utilizzabili per il segnale on-off remoto.*
I morsetti 7 e 9 sono utilizzabili per il segnale caldo-freddo remoto.
14 *Il regolatore a microprocessore "MCS" gestisce il funzionamento dell'unità (set-point, tempistiche, sicurezze).*
15 *I colori dei cavi motori e delle sicurezze sono abbreviati secondo il seguente schema:*
B = blu - BR = marrone - BK = nero
16 *La valvola di inversione di ciclo é presente solo nella versione a pompa di calore.*
17 *I morsetti 3-4 sono a disposizione per gestione boiler (230V a.c.).*
18 *Connettore disponibile per kit termostato aria esterna (OAT).*
19 *Connettore disponibile per kit generici.*

SCHEMAS DE CABLAGE

LEGENDE

C	Contacteur de compresseur
C-HTR	Réchauffeur de carter (uniquement sur les modèles 036-048-060)
CM	Moteur de compresseur
F	Fusible
FC	Condensateur du moteur de ventilateur
FS	Contrôleur de débit
HIP	Pressostat haute pression
HPC	Carte de commande de la vitesse du ventilateur
LOP	Pressostat basse pression
MCS	Système de commande à microprocesseur
MS	Interrupteur principal
OFM	Moteur du ventilateur extérieur
RS	Interrupteur à distance
RV	Robinet inverseur
T	Transformateur
WP	Pompe du circuit d'eau
ST1	Sonde de l'entrée d'eau
ST2	Sonde du départ de l'eau
ST5	Sonde de la batterie
PGF	Filtre d'alimentation

Remarques:

1 Avant de mettre l'unité en route, consulter les instructions relatives au démarrage et à l'entretien.
2 Attention: toute modification sur place du câblage ou des réglages d'usine annule la garantie.
3 Les fils représentés en pointillés ne sont pas fournis.
4 Tous les branchements externes doivent être effectués en accord avec les normes locales.
5 Alimentation électrique:
• Pour les modèles 018 et 024 (230/mono/50 ±15% max.) l'alimentation doit être reliée directement au bornier 1-0 du disjoncteur automatique "MS".
• Pour les modèles 036 et 060 (400/tri+N ±15% max., déséquilibre max. entre les phases 2%) l'alimentation doit être reliée directement au bornier 1-3-5-01 du disjoncteur automatique "MS".
6 Le fil de terre doit être relié directement à la borne ou vis spéciale et son calibre doit être au moins égal à celui du fil d'alimentation.
7 L'alimentation auxiliaire (230/mono/50 ±10% max.) provient:
• de l'alimentation principale sur les modèles 018 et 024;
• d'une phase et du neutre de l'alimentation principale sur les modèles 036, 048 et 060.
8 Attention:
Le disjoncteur automatique "MS" doit être mis sous tension au moins 12 heures avant la mise en route de l'unité pour que le réchauf-feur de carter (C-HTR) fonctionne.
9 Le compresseur possède une protection thermique à réarmement automatique contre les températures excessives des enroulements.
10 Vérifier tous les branchements électriques avant de mettre l'unité en route.
11 Les circuits d'alimentation principale et auxiliaire sont mis à la terre correctement.
12 Un signal d'alarme général est disponible aux bornes 5-6 (max. 40 VCA 200 mA).
13 L'entrée du signal à distance de marche/arrêt doit être reliée aux bornes 7-8 du bornier. L'entrée du signal à distance de refroidissement/chauffage doit être reliée aux bornes 7-9 du bornier.
14 La commande à microprocesseur "MCS" gère toutes les fonctions de l'unité (points de consigne, temporisations, sécurités).
15 Les couleurs des fils de moteur et des dispositifs de sécurité sont abrégées:
B = bleu - BR = marron - BK = noir
16 Le robinet inverseur n'est utilisé que sur le modèle pompe à chaleur.
17 Les bornes 3-4 sont disponibles pour la gestion du chauffe-eau (230 Vac).
18 Connecteur disponible pour le kit Thermostat air extérieur.
19 Connecteur disponible pour kits généraux.

SCHALTPLÄNE

LEGENDE

C	*Verdichterschütz*
C-HTR	*Kurbelwannenheizung (nur Baugrößen 036-048-060)*
CM	*Verdichtermotor*
F	*Sicherung*
FC	*Ventilatormotor-Schütz*
FS	*Strömungswächter*
HIP	*Hochdruckschalter*
HPC	*Ventilatordrehzahl-Regelkarte*
LOP	*Niederdruckschalter*
MCS	*Mikroprozessor-Regelsystem*
MS	*Haupt-Trennschalter*
OFM	*Ventilatormotor*
RS	*Fernbedienungs-Schalter*
RV	*Umkehrventil*
T	*Transformator*
WP	*Wasserpumpe*
ST1	*Wassereintritts-Sonde*
ST2	*Wasseraustritts-Sonde*
ST5	*Wärmetauscher-Sonde*
PGF	*Netzfilter*

Anmerkungen:

1 *Vor der Inbetriebnahme des Geräts auf die Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungs-anweisungen Bezug nehmen.*
2 *Warnung: Werden die werkseitigen Verdrahtungen oder Einstellungen bauseitig verändert, wird die Garantieleistung hinfällig.*
3 *Gestrichelte Linien deuten auf bauseitig beizustellende Verdrahtung hin.*
4 *Alle externen Anschlüsse müssen den örtlich geltenden Bestimmungen entsprechen.*
5 *Stromversorgung:*
• Die Baugrößen 018 und 024 (230/1, max. ±15%) müssen direkt an die Klemmleiste 1-01 des automatischen Trennschalters MS angeschlossen werden.
• Die Baugrößen 036, 048 und 060 (400/3 + N, max. ±15%) müssen direkt an die Klemmleiste 1-3-5-01 des automatischen Trennschalters MS angeschlossen werden.
6 *Das Erdungskabel muß direkt an die dafür vorgesehene Schraube oder Klemmleiste angeschlossen werden, und sein Querschnitt darf nicht kleiner sein als der des Versor-gungskabels.*
7 *Hilfsversorgung (230/1/50 ±10%) erhält man:*
• bei den Größen 018 und 024 durch die Stromversorgung
• bei den Größen 036, 048 und 060 durch Phase + Nulleiter der Stromversorgung
8 *Warnung:*
Der automatische Trennschalter MS muß mindestens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme des Geräts eingeschaltet werden um die Kurbelwannenheizung C-HTR einzu-schalten.
9 *Der Verdichter ist mit internem Übertemperaturschutz mit automatischer Rückstellung ausgestattet.*
10 *Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle elektrischen Anschlüsse überprüfen.*
11 *Sicherstellen, daß die Betriebs- und Hilfsstromversorgung korrekt geerdet ist.*
12 *Das allgemeine Alarmsignal steht über Klemmleisten 5-6 (max. 48 V WS, 200 mA) zur Verfügung.*
13 *Die entfernte Ein/Aus-Eingabe muß an Klemmleiste 7-8 ange-schlossen werden. Die entfernte Heiz-/Kühl-Eingabe muß an Klemmleiste 7-9 ange-schlossen werden.*
14 *Die Mikroprozessor-Regelung MCS steuert alle Gerätefunktionen (Sollwert, Zeitverzögerung, Sicherheitsvorrichtungen).*
15 *Die Motor- und Sicherheitskabel-Farben sind wie folgt abgekürzt:*
B = blau - BR = braun - BK = schwarz.
16 *Das Umkehrventil wird nur bei Wärmepumpen benutzt.*
17 *Die Klemmen 3 und 4 stehen zur Verwaltung des Boilers (230V - Wechselstrom) zur Verfügung..*
18 *Verbinder des Temperaturreglerkits für die Außenluft..*
19 *Verbinder für allgemeine Kits.*

DIAGRAMAS DE CABLEADO

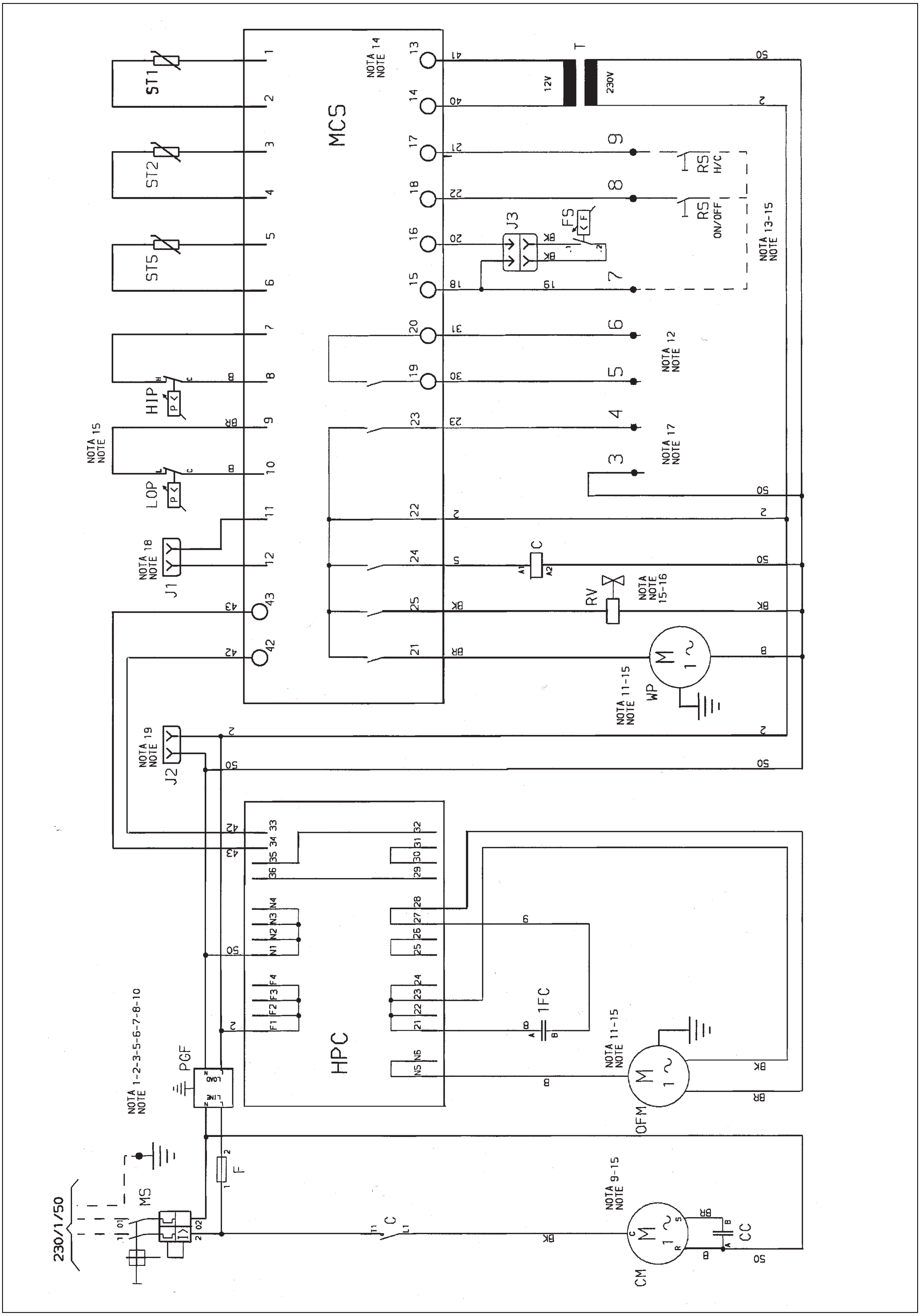
LEYENDA

C	Contactor del compresor
C-HTR	Calentador del cárter (sólo las unidades 036-048-060)
CM	Motor del compresor
F	Fusible
FC	Capacitador del motor del ventilador
FS	Interruptor de flujo
HIP	Interruptor de alta presión
HPC	Tarjeta de control de la velocidad del ventilador
LOP	Interruptor de baja presión
MCS	Sistema del control de microprocesador
MS	Interruptor principal de aislamiento
OFM	Motor del ventilador
RS	Interruptor a distancia
RV	Serpentín de la válvula de inversión
T	Transformador
WP	Bomba de agua
ST1	Sonda de entrada de agua
ST2	Sonda de salida de agua
ST5	Sonda del serpentín
PGF	Filtro de alimentación

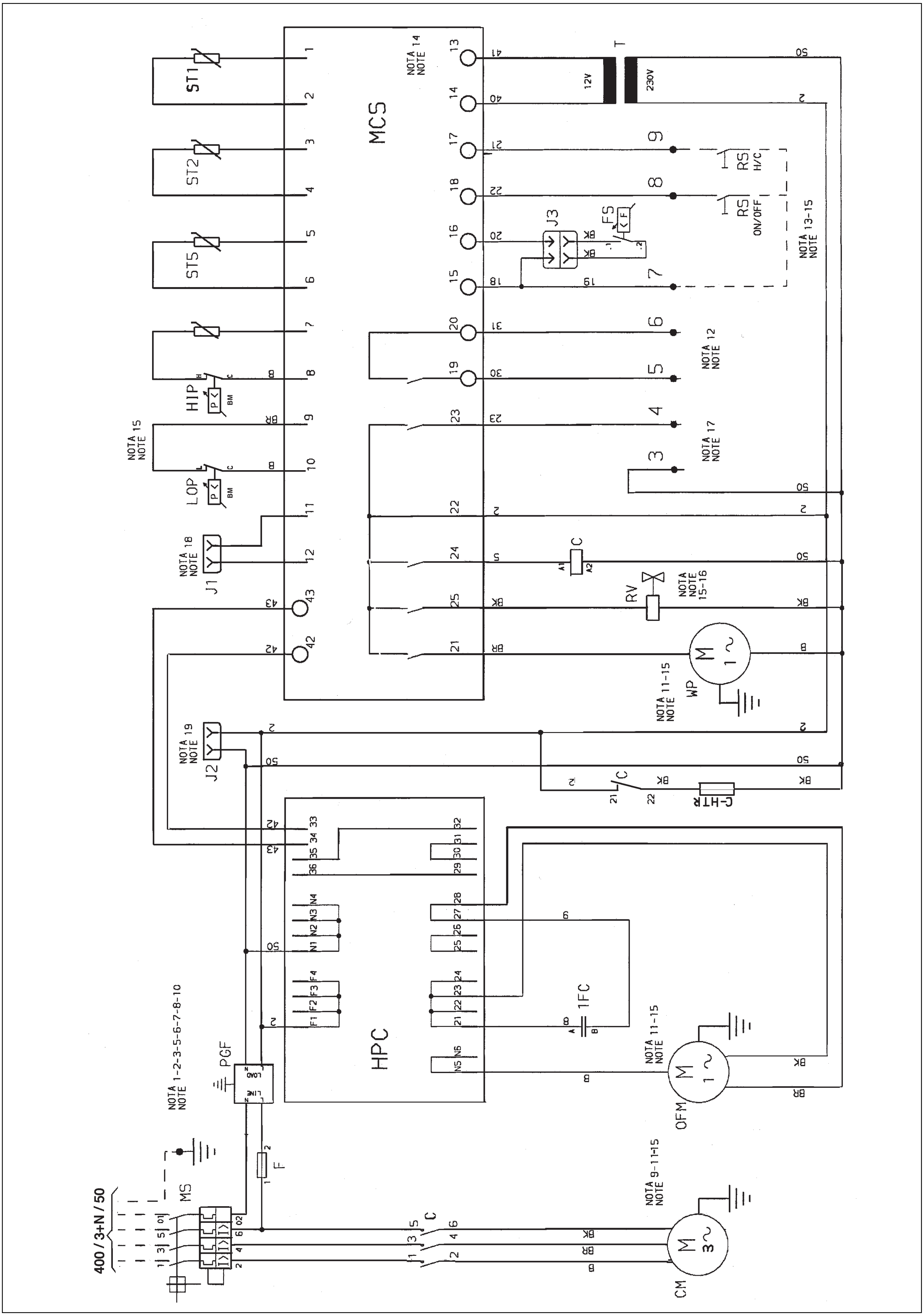
Notas:

1 Véanse las instrucciones de instalación, puesta en marcha y servicio antes de poner en funcionamiento la unidad.
2 Advertencia: Los cambios o variaciones en la obra del cableado o los reglajes previstos hacen invalidar la garantía.
3 Las líneas punteadas indican las conexiones a realizar en la obra por el instalador.
4 Todas las conexiones externas deben estar de acuerdo con las normas locales.
5 Suministro de potencia:
• Para los modelos 018 y 024 (230/1/50±15% máx.) debe estar conectado directamente a la banda terminal de 1-01 del ruptor de circuito automático "MS".
• Para los modelos 036, 048 y 060, las tres fases (400/3+N±15% desequilibrio máximo entre fases 2%) debe conectarse directamente a la banda terminal de 1-3-5-01 del ruptor de circuito automático "MS".
6 El cable a tierra debe conectarse direc-tamente a un tornillo especial o banda terminal y su sección debe ser no inferior a la del cable suministrado.
7 Suministro auxiliar (230/1/50 ±10%), se obtiene:
• por suministro de potencia en los modelos 018 y 024;
• de una fase y del neutro del suministro de potencia en los modelos 036, 048 y 060.
8 Advertencia:
El ruptor de circuito automático "MS" debe energizarse durante 12 horas por lo menos antes de la puesta en marcha de la unidad para permitir el funcionamiento (C-HTR).
9 El compresor tiene una protección interna térmica de reposicionado automático que lo protege contra las sobretemperaturas.
10 Compruebe todas las conexiones eléctricas antes de conectar la unidad.
11 La potencia eléctrica y el equipo auxiliar están puestos a tierra adecuadamente.
12 La señal general de alarma está disponible en las bandas de terminales 5-6 (máx. 48VAC 200mA).
13 La entrada on-off (encendido-apagado) a distancia debe conectarse en la banda de terminales 7-8.
La entrada frío o calor a distancia debe conectarse en la banda de terminales 7-9.
14 El control de microprocesador "MCS" gestiona todas las funciones de la unidad (punto de regulación, retardador, seguridad).
15 Los colores de los cables de los motores y de seguridad están abreviados de la siguiente manera:
B = azul - BR = marrón - BK = negro
16 La válvula de inversión se usa solamente para aplicaciones de bomba de calor.
17 Los bornes 3-4 están disponibles para la gestión del calentador (230 Vac).
18 Conector disponible para el kit termostato aire exterior.
19 Conector disponible para kits genéricos.

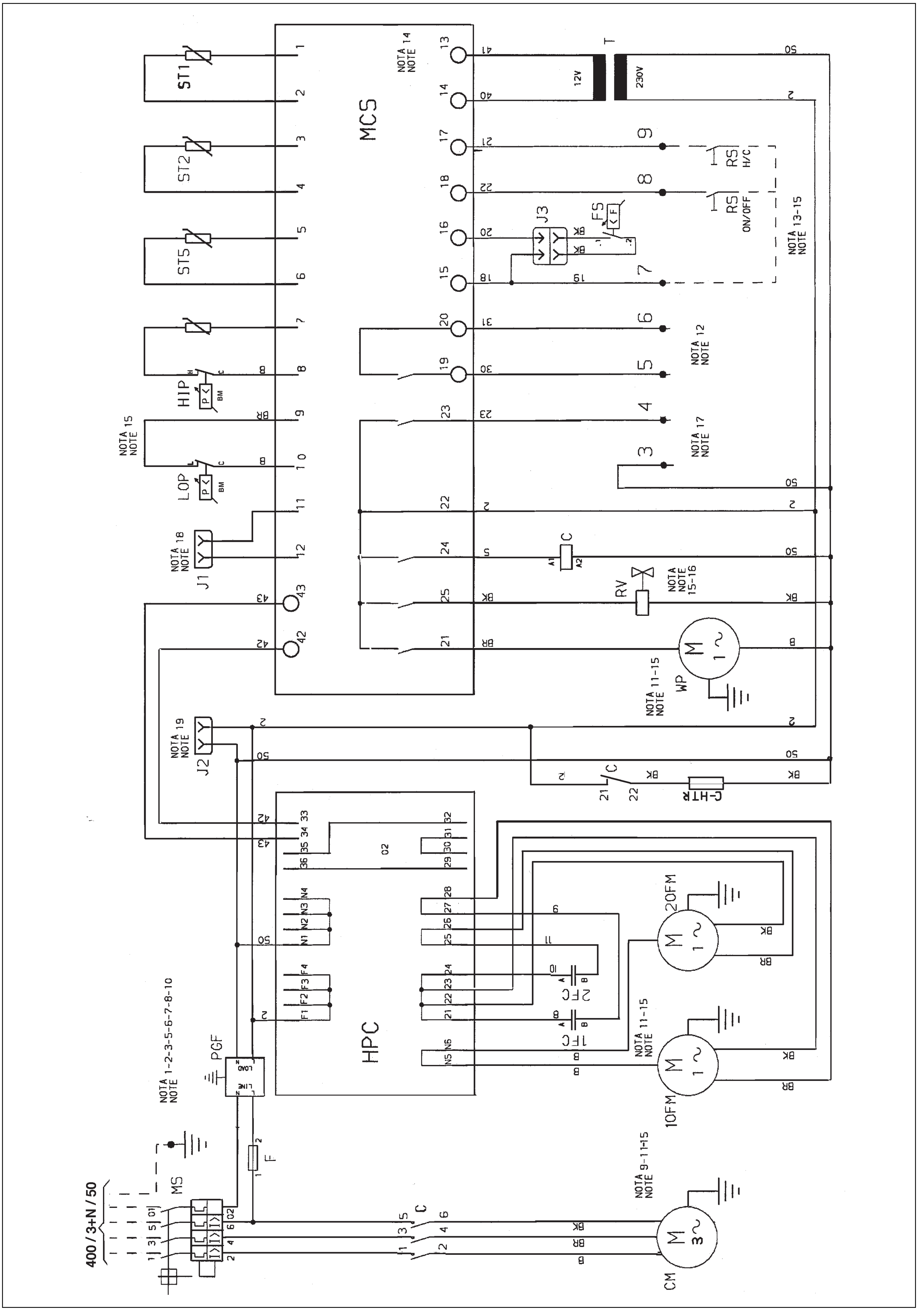
Wiring diagram / *Schema elettrico*
Schémas de câblage / *Schaltplan* / Diagramas de cableado
30EM/EQ 018 - 024



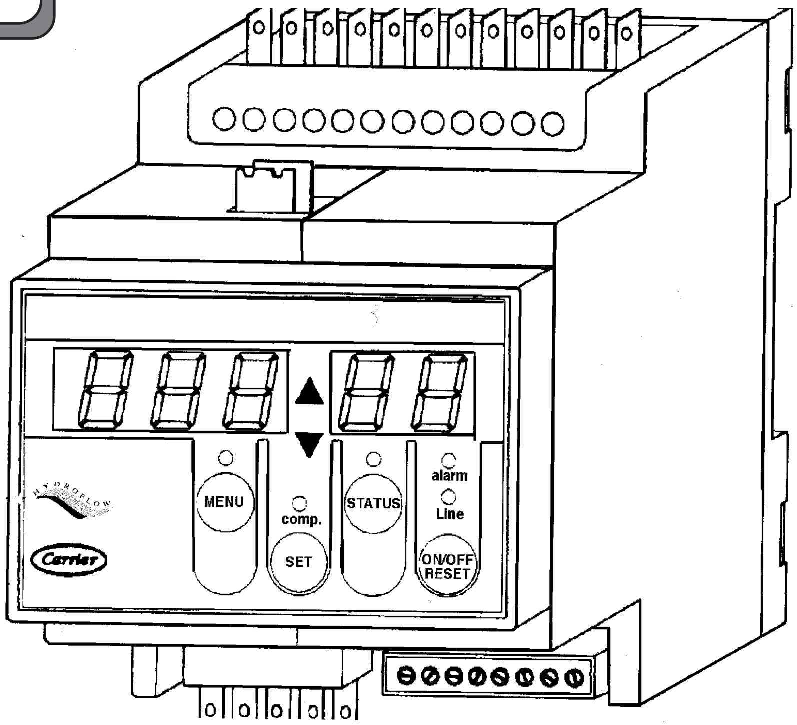
Wiring diagram / *Schema elettrico*
Schémas de câblage / *Schaltplan* / Diagramas de cableado
30EM/EQ 036



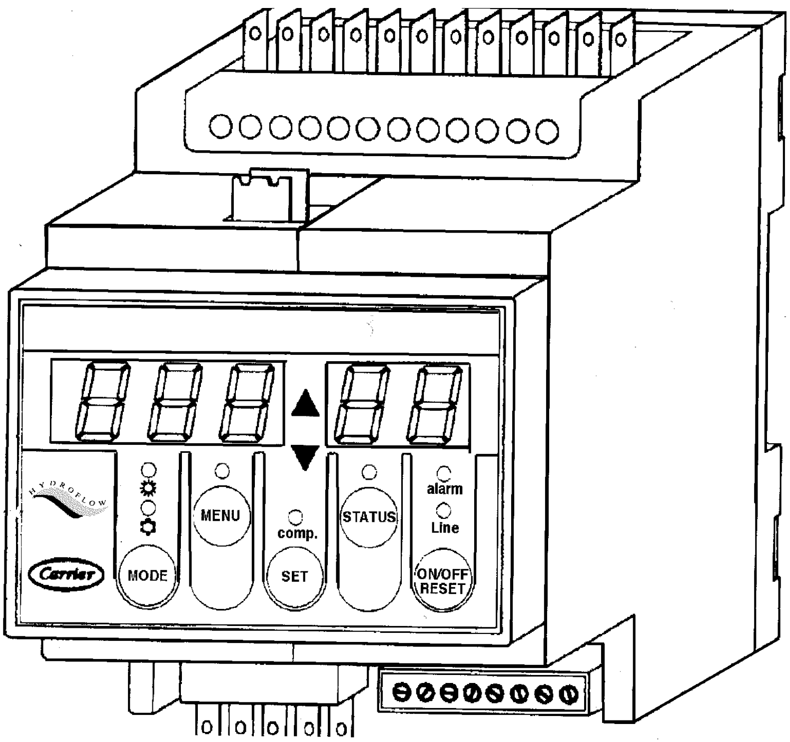
Wiring diagram / *Schema elettrico*
Schémas de câblage / *Schaltplan* / Diagramas de cableado
30EM/EQ 048 - 060



Microprocessor
Microprocessore
Microprocesseur
Mikroprozessor
Microprocesador



cooling only unit
solo raffreddamento
froid seul
für Kühlgeräte
sólo refrigeración



heat pump unit
a pompa di calore
pompes à chaleur
für Wärmepumpen
bomba de calor

Design notes

The unit is equipped with FASTON connectors and screw terminals, for neat and easy connection to various external and safety devices. It is contained in an ABS plastic housing of 4 module standard DIN size, for mounting on a DIN rail.

Description of the MCS control system

The system consists of a base unit, called the MCS, which controls the unit operation. Connected to the base unit is an HPC fan control board which provides fan speed control by modulating the supply voltage (single-phase fan motors only) in proportion to the condensing temperature.

MCS: Description of inlets and outlets

Name	Description	Terminals	Connections
ST1	Water inlet sensor	1-2	PTC
ST2	Water outlet sensor	3-4	PTC
ST5	Condenser probe	5-6	PTC
AT1	High pressure switch	7-8	Dry contacts
AT3	Low pressure switch	9-10	Dry contacts
AT5	Available for kit	11-12	Dry contacts
	Power supply	13-14	12 V AC
AT9	Flow switch	15-16	Dry contacts
AT7	Remote Heat/cool	15-17	Dry contacts
AT10	Remote on-off	15-18	Dry contacts
RL1	Global cut-out	19-20	Max 48 V AC, 200 mA
RL10	Pump	21-22	230 V AC, 4 A AC 1
RL2	Boiler signal	22-23	230 V AC, 4 A AC 1
RL4	Compressor	22-24	230 V AC, 0.4 A AC 1
RL8	Reversing valve	22-25	230 V AC, 0.4 A, AC 1
TK1	Fan control output	42-43	Phase control

Note costruttive

Lo strumento viene connesso ai vari dispositivi e sicurezze tramite morsettiere FASTON e a vite, per consentire un semplice collegamento e un ordinato cablaggio. Gli strumenti sono alloggiati in un contenitore in plastica ABS, dimensioni DIN standard a 4 moduli per montaggio su barra omega DIN.

Descrizione del sistema di controllo MCS

*Il sistema si compone di un'unità base chiamata **MCS**, la quale assolve alla funzione di controllare e gestire l'unità. Associata all'unità base esiste una scheda di controllo ventole **HPC**, la quale permette di variare la tensione di alimentazione delle ventole (monofasi) e conseguentemente la velocità delle stesse in modo proporzionale alla temperatura di condensazione.*

MCS: descrizioni entrate ed uscite

Nome	*Descrizione*	*Contatti*	*Collegamenti*
ST1	*Sonda acqua in entrata*	*1-2*	*PTC*
ST2	*Sonda acqua in uscita*	*3-4*	*PTC*
ST5	*Sonda di condensazione*	*5-6*	*PTC*
AT1	*Pressostato di massima*	*7-8*	*Contatti puliti*
AT3	*Pressostato di minima*	*9-10*	*Contatti puliti*
AT5	*Disponibile per kit*	*11-12*	*Contatti puliti*
	Alimentazione	*13-14*	*1 2VAC*
AT9	*Flussostato*	*15-16*	*Contatti puliti*
AT7	*Heat/cool remoto*	*15-17*	*Contatti puliti*
AT10	*On-off remoto*	*15-18*	*Contatti puliti*
RL1	*Blocco cumulativo*	*19-20*	*Massimo 48VAC, 200 mA*
RL10	*Pompa*	*21-22*	*230 VAC 4A AC1*
RL2	*Segnale BOILER*	*22-23*	*230 VAC 4A AC1*
RL4	*Compressore*	*22-24*	*230 VAC 0,4A AC1*
RL8	*Valvola inversione*	*22-25*	*230 VAC 0,4A AC1*
TK1	*Uscita controllo ventole*	*42-43*	*Taglio di fase*

Remarques

La commande est pourvue de connecteurs rapides FASTON et de bornes à vis, de manière à faciliter les branchements aux divers dispositifs externes et de sécurité, et à assurer un câblage bien ordonné. Elle est placée dans un boîtier en plastique ABS de dimensions standard DIN en 4 modules, à monter sur une glissière DIN.

Description du systeme de commande MCS

Le système se compose d'un module de base, appelé le MCS, qui assure les fonctions de commande et de gestion du refroidisseur. Relié à ce dernier, se trouve un panneau de commande du ventilateur HPC qui permet de varier la tension d'alimentation des ventilateurs (monophasés) et donc leur vitesse de rotation, proportionnellement à la température de condensation.

MCS: description des signaux entrants et sortants

Nom	Description	Contacts	Connexions
ST1	Sonde de l'entrée d'eau	1-2	PTC
ST2	Sonde de la sortie d'eau	3-4	PTC
ST5	Sonde dans le condenseur	5-6	PTC
AT1	Pressostat haute pression	7-8	Contacts secs
AT3	Pressostat basse pression	9-10	Contacts secs
AT5	Destinées au branchement du kit en option	11-12	Contacts secs
	Alimentation électrique	13-14	12V CA
AT9	Contrôleur de débit	15-16	Contacts secs
AT7	Télécommande chauffage/froid	15-17	Contacts secs
AT10	Télécommande marche-arrêt,	15-18	Contacts secs
RL1	Disjoncteur d'ensemble	19-20	Max. 48 V CA, 200 mA
RL10	Pompe	21-22	230 V CA, 4 A, mono
RL2	Signal chauffe-eau	22-23	230 V CA, 4 A, mono
RL4	Compresseur	22-24	230 V CA, 0,4 A, mono
RL8	Robinet inverseur	22-25	230 V CA, 0,4 A, mono
TK1	Commande ventilateur	42-43	phase

Auslegungshinweise

Das Gerät ist mit Schnellanschlüssen und Schraubklemmen für sauberen und leichten Anschluß an verschiedene externe und Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Es befindet sich in einem Gehäuse aus ABS-Kunststoff von 4-Modul-Standard-DIN-Größe zur Montage auf einer DIN-Schiene.

Beschreibung des MCS-Regelsystems

Das System besteht aus einem Grundgerät, dem MCS, zur Regelung des Gerätebetriebs. An das Grundgerät ist eine HPC-Ventilator-Regelplatine angeschlossen, die die Ventilatordrehzahl durch Modulierung der Versorgungsspannung (nur einphasige Ventilatormotoren) proportional zur Verflüssigungstemperatur regelt.

Beschreibung der MCS-Ein- und Ausgänge

Name	*Beschreibung*	*Klemmen*	*Anschlüsse*
ST1	*Wassereintritts-Sensor*	*1-2*	*PTC*
ST2	*Wasseraustritts-Sensor*	*3-4*	*PTC*
ST5	*Verflüssiger-Sensor*	*5-6*	*PTC*
AT1	*Hochdruckschalter*	*7-8*	*Trockenkontakte*
AT3	*Niederdruckschalter*	*9-10*	*Trockenkontakte*
AT5	*Für Bausatz verfügbar*	*11-12*	*Trockenkontakte*
	Stromversorgung	*13-14*	*12 V WS*
AT9	*Strömungswächter*	*15-16*	*Trockenkontakte*
AT7	*Heizung-Kühlung, entfernt*	*15-17*	*Trockenkontakte*
AT10	*Ein-aus, entfernt*	*5-18*	*Trockenkontakte*
RL1	*Globale Abschaltung*	*19-20*	*Max. 48 V WS, 200 mA*
RL10	*Pumpe*	*21-22*	*230 V WS, 4 A WS 1*
RL2	*Boilersignal*	*22-23*	*230 V WS, 4 A WS 1*
RL4	*Verdichter*	*22-24*	*230 V WS, 0,4 A WS 1*
RL8	*Umkehrventil*	*22-25*	*230 V WS, 0,4 A, WS 1*
TK1	*Ventilatorreglungs-Ausgang*	*42-43*	*Phasenregelung*

Notas sobre el diseño

El instrumento está conectado a los varios dispositivos de seguridad por medio de conectores FASTON y bornas de rosca, para permitir una fácil conexión y un cableado ordenado. Los instrumentos están albergados en un contenedor de plástico ABS de tamaño DIN estándar, en 4 módulos, para montaje sobre una barra omega DIN.

Descripción del sistema de control MCS

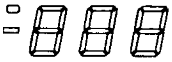
El sistema consiste de una unidad base llamada MCS, que se usa para controlar y gestionar las funciones de la unidad. Conectado a la unidad base existe un tablero de control de ventilador HPC que permite variar la tensión de suministro de los ventiladores (monofásicos) y así la velocidad de esos ventiladores de forma proporcional a la temperatura de condensación.

MCS: descripción de entradas y salidas

Nombre	Descripción	Contactos	Conexiones
ST1	Sensor de entrada de agua	1-2	PTC
ST2	Sensor de salida de agua	3-4	PTC
ST5	Sonda del condensador	5-6	PTC
AT1	Interruptor de alta presión	7-8	Contactos secos
AT3	Interruptor de baja presión	9-10	Contactos secos
AT5	Disponible para conjunto opcional	11-12	Contactos secos
	Suministro de potencia	13-14	12V C.A.
AT9	Interruptor de flujo	15-16	Contactos secos
AT7	Calor/frío a distancia	15-17	Contactos secos
AT10	ON-OFF a distancia	15-18	Contactos secos
RL1	Disyuntor global	19-20	Máx.28V C.A.200 mA
RL10	Bomba	21-22	220V C.A. 4A C.A.1
RL2	Señal calentador	22-23	220V C.A.4A C.A.1
RL4	Compresor	22-24	220V C.A.4A C.A.1
RL8	Válvula de inversión	22-25	220V C.A.0,4A C.A.1
TK1	Salida del control ventiladores	42-43	Control de fase

MCS: Description of keypad

The keypad allows display and modification of the parameters and their values. It has two read-outs, the value display (three figures, on the left) and the code display (two figures, on the right). This permits access to the first parameter menu and, with a password, to the second menu (Service).



The value display

This shows the set-point in degrees and tenths of degrees Celsius. It can also display:

- the value settings of all parameters
- the codes for any alarms
- the status of the functions: operating hours, cut-out status, time delays in progress

There is also a rectangular LED to indicate negative temperatures, and an LED in the top left corner to indicate that the compressor operating hours must be multiplied by 100.

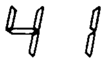


The code display

This displays the number of the parameter (or function) whose value (or status) appears in the value display. When any parameter is displayed on the code display, the setting will be shown on the value display. Example:



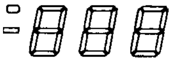
Parameter setting



Parameter number

MCS: descrizione tastiera

La tastiera permette di visualizzare e modificare i parametri ed i valori in essi contenuti. Essa è dotata di due display definiti rispettivamente display valori (3 cifre, sulla sinistra) e display indice (2 cifre, sulla destra).
Da sottolineare che essa permette l'accesso al primo menù dei parametri e, tramite password, l'accesso al secondo menu (Service).



Il display valori

Visualizza il set point espresso in gradi e decimi di grado Celsius.
Può anche visualizzare:

- *il valore di tutti i parametri impostati*
- *i codici di eventuali allarmi*
- *gli stati delle risorse: ore di funzionamento, stati di blocco, temporizzazioni in atto.*

E' presente inoltre un led rettangolare che se acceso indica temperatura negativa e un led disposto nell'estremità superiore sinistra che se acceso indica che le ore visualizzate di lavoro dei compressori devono essere moltiplicate per 100.

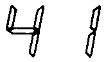


Il display indice

Visualizza il numero del parametro (o della risorsa) il cui valore (o stato) appare sul display valori: ammettendo di listare un parametro qualsiasi sul display indice, sul display valori apparirà il valore impostato. Esempio:

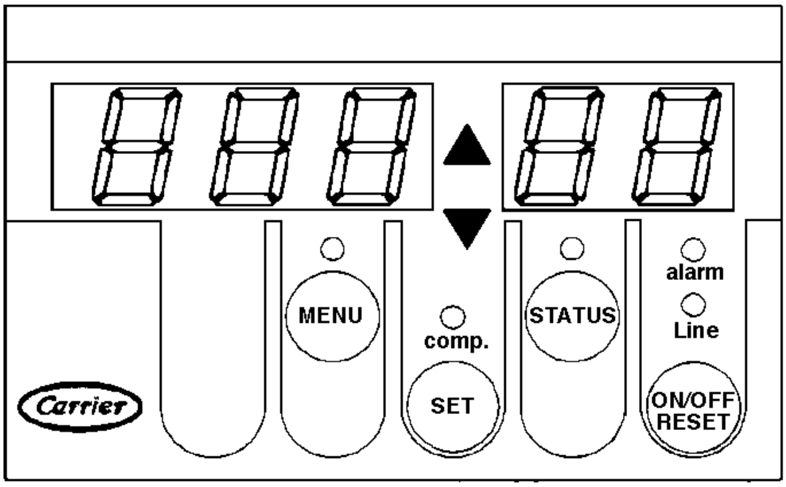


Valore del parametro



Numero del parametro

cooling only unit
solo raffreddamento
froid seul
für Kühlgeräte
sólo refrigeración



MCS: description du pavé numérique

Le pavé numérique permet de faire s'afficher les paramètres et d'en modifier les valeurs. Il possède deux affichages, un appelé l'affichage des valeurs (à trois chiffres, sur la gauche) et un affichage des codes (à deux chiffres, sur la droite). Précisons que ce pavé permet d'accéder au premier menu des paramètres, puis, au moyen d'un mot de passe, d'accéder au second menu (intitulé "Service").

-888 L'affichage des valeurs

Cet affichage permet de lire le point de consigne, exprimé en degrés et en dixièmes de degrés Celsius. Il affiche également:

- le réglage de chacun des paramètres,
- les codes des alarmes éventuelles,
- l'état des fonctions: heures de marche, état de coupure, temporisations en cours.

Il y a aussi un voyant rectangulaire qui lorsqu'il est allumé, indique une température négative et un autre voyant dans le coin supérieur gauche qui indique que les heures de marche du compresseur affichées sont à multiplier par 100.

88 L'affichage des codes

Cet affichage indique le numéro du paramètre (ou de la fonction) dont la valeur (ou l'état) apparaît dans l'affichage des valeurs. Lorsqu'un paramètre apparaît dans l'af-fichage des codes, son réglage apparaît dans l'affichage des valeurs. Exemple:

-66 Réglage du paramètre

41 Numéro du paramètre

Beschreibung der MCS-Tastatur

Die Tastatur gestattet Anzeige und Änderung der Parameter und der dazugehörigen Werte. Sie hat zwei Anzeigen, die Wert-Anzeige (drei Zahlen, links) und die Code-Anzeige (zwei Zahlen, rechts) und bietet Zugang zum Parameter-Menü der ersten Ebene und nach Kennwort-Eingabe zum Menü der zweiten Ebene (Wartung).

-888 Die Wert-Anzeige

Die Wert-Anzeige zeigt den Sollwert in Grad und Zehntel Grad Celsius. Sie kann auch folgendes anzeigen:

- *die Werteinstellungen aller Parameter*
- *die Codes für alle Alarme*
- *den Status der Funktionen: Betriebsstunden, Abschaltstatus, aktuelle Verzögerungen*

Eine rechteckige Leuchtdiode zeigt negative Temperaturen an und eine Leuchtdiode in der oberen linken Ecke zeigt an, wenn die Verdichter-Betriebsstunden mit 100 multipliziert werden müssen.

88 Die Code-Anzeige

Diese Anzeige zeigt die Nummer des Parameters (bzw. der Funktion) an, dessen (deren) Wert (oder Status) in der Wert-Anzeige erscheint. Wird ein Parameter in der Code-Anzeige gezeigt, erscheint die Einstellung auf der Wert-Anzeige. Beispiel:

-66 Parameter-Einstellung

41 Parameter-Nummer

MCS: descripción del teclado

El teclado permite visualizar y modificar los parámetros y valores contenidos en el mismo. Tiene dos lecturas definidas respectivamente como presentación de valores (3 cifras, a la izquierda) y presentación de códigos (2 cifras, a la derecha). Debería subrayarse que este permite el acceso al primer menú de los parámetros y, por medio de una contraseña, el acceso al segundo menú (Servicio).

-888 Presentación de valores

Visualiza el punto de regulación expresado en grados y décimas de grado Celsius. Puede también visualizar:

- los valores establecidos de todos los parámetros
- los códigos de las posibles alarmas
- el estado de las funciones: horas de funcionamiento, estado de disyunción, temporizadores en funcionamiento.

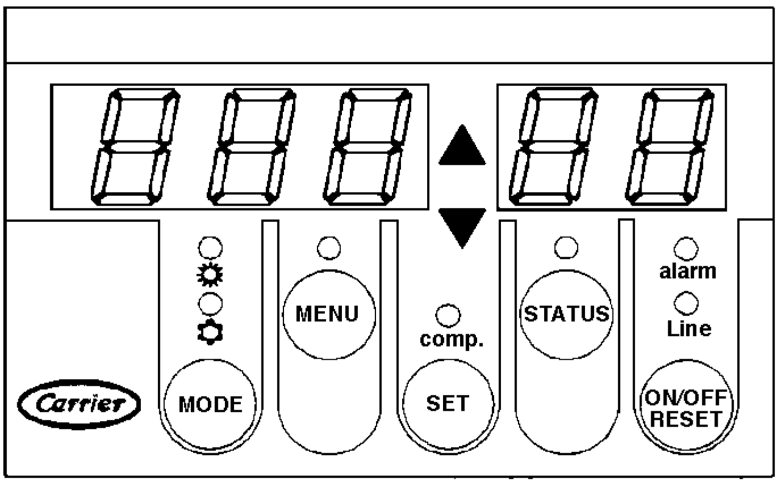
Existe además un LED (diodo emisor de luz) rectangular que cuando se enciende, indica una temperatura negativa, y un LED en la esquina superior izquierda que indica que las horas de funcionamiento del compresor deben multiplicarse por 100.

88 Presentación de códigos

Esta visualiza el número de los pará-metros (o funciones) cuyo valor (o estado) aparece en la presentación de valores. Cuando un parámetro cualquiera se visualiza en la presentación de códigos, el valor establecido se mostrará en la presentación de valores. Ejemplo:

-66 Valor del parámetro

41 Número del parámetro



heat pump unit
a pompa di calore
pompes à chaleur
für Wärmepumpen
bomba de calor

The set SET -up ▲ - down ▼ keys

With these keys the value set for each parameter can be modified.
When the parameter programming mode is accessed (MENU key), both displays show a value (steady).
By pressing the SET key once, the parameter display begins to flash.
The values shown can be increased or decreased, using the UP or DOWN keys.
When the SET key is pressed a second time, the value display will flash.
Using the UP and DOWN keys the value can be increased or decreased.
By pressing the SET key once again, the two displays return to their original position (light steady) and the new values are stored.

The MENU key, with LED

This allows access to the parameter list, displaying them on the code display and on the value display.

The STATUS key, with LED

This allows access to the list of functions and displays their status on the code display and on the value display: the code display gives the number corresponding to the function, and the value display gives a code corresponding to its status. The codes and their meanings are listed in a table in this manual.

The MODE key, with two LEDs

Only used for heat pump units, it allows selection of the operating mode, from the following:

- stand-by: both the LEDs are off, and the machine is ready
- summer mode: the cooling LED is on
- heat pump or winter mode: the heating LED is on

The ON/OFF/RESET key

This key can be used to switch the unit on or off. For alarm conditions with manual reset, pressing this key will reset the unit to normal operating conditions (provided the alarm condition no longer exists).

I tasti set SET - up ▲ - down ▼

Permettono di variare i valori impostati per ciascun parametro.
Una volta entrati in programmazione parametri (tasto MENU) , entrambi i display visualizzano un valore e sono accesi fissi.
Premendo il tasto SET una prima volta, il display parametri comincia a lampeggiare: premendo i tasti UP o DOWN è possibile incrementare o decrementare il valore visualizzato.
Premendo una seconda volta il tasto SET lampeggia il display valori: sempre tramite i tasti UP e DOWN si incrementa o decrementa il valore.
Premendo una ulteriore volta il tasto SET i due display ritornano nella posizione d'origine (accesi fissi) e i nuovi valori vengono memorizzati.

Il tasto MENU, con led

Permette di accedere all'elenco parametri, visualizzandoli sui display indici e valori.

Il tasto STATUS, con led

Permette di accedere all'elenco delle risorse e di visualizzare il loro stato sui display indici e valori: il display indice riporta il numero corrispondente alla risorsa ed il display valori riporta un codice corrispondente al suo stato: la corrispondenza tra codice e significato è tabellata in questo manuale.

Il tasto MODE, con due led

Presente solo nelle unità a pompa di calore, permette di selezionare il modo di funzionamento fra i tre seguenti:

- *stand-by, entrambi i led sono spenti, la macchina è in attesa*
- *funzionamento estivo, il led cooling è acceso*
- *pompa di calore, ovvero funzionamento invernale, il led heating è acceso.*

Il tasto ON/OFF/RESET

Permette di accendere e spegnere lo strumento e, nel caso sia presente un allarme a ripristino manuale, la pressione del tasto ripristina le normali condizioni di funzionamento (se l'allarme non è più presente).

Les touches de réglage SET - up ▲ - down ▼

Ces touches permettent de modifier la valeur de chaque paramètre. Une fois qu'on a accédé au mode de programmation des paramètres, (touche MENU) les deux af-fichages montrent une valeur et restent allumés. Si l'on appuie sur la touche SET une fois, l'affichage des paramètres se met à clignoter: on peut alors augmenter ou diminuer les chiffres affichés en appuyant respectivement sur la touche UP ou DOWN, jusqu'à ce qu'apparaisse le paramètre voulu. Lorsqu'on appuie sur la touche SET une deuxième fois, l'affichage des valeurs se met à clignoter: on peut alors augmenter ou diminuer les chiffres affichés en appuyant respectivement sur la touche UP ou DOWN. Lorsqu'on appuie encore une fois sur la touche SET, les deux affichages reviennent à leur état initial (allumés, sans clignoter) et les nouvelles valeurs sont enregistrées.

MENU La touche MENU, avec voyant

Cette touche permet d'accéder à la liste des paramètres, en les affichant sur l'affichage des codes et celui des valeurs.

STATUS La touche STATUS, avec voyant

La touche d'état (STATUS), avec voyant Cette touche permet d'accéder à la liste des fonctions et d'afficher leur état sur l'affichage des codes et sur celui des valeurs: l'affichage des codes indique le numéro qui correspond à la fonction, tandis que celui des valeurs indique un chiffre qui correspond à son état. La signification des divers codes est illustrée dans un tableau plus loin.

MODE La touche MODE, avec deux voyants

Cette touche n'existe que sur les modèles pompes à chaleur; elle permet de choisir le mode de fonctionnement, parmi les suivants:

- attente: les deux voyants sont éteints, et le refroidisseur est prêt;
- mode été: le voyant du refroidissement est allumé;
- pompe à chaleur ou mode hiver: le voyant du chauffage est allumé.

ON/OFF RESET La touche de marche/arrêt - réarmement (ON/OFF - RESET)

Cette touche permet d'allumer et d'éteindre le groupe refroidisseur. Lorsque survient une situation d'alarme à réarmement manuel, le fait d'appuyer sur cette touche rétablit le fonctionnement normal (à condition que la situation soit redevenue normale).

Die Tasten Einstellung SET höher ▲ und niedriger ▼

Mit diesen Tasten kann der für jeden Parameter eingestellte Wert geändert werden. Bei Zugang zur Parameter-Programmierungs-Betriebsart (MENU-Taste), zeigen beide Anzeigen einen Wert (Daueranzeige). Nach einmaligem Drücken der SET-Taste beginnt der Parameter aufzublinken. Die gezeigten Werte können mit den HÖHER- und NIEDRIGER-Pfeiltasten erhöht oder gesenkt werden. Wird die SET-Taste ein zweites Mal gedrückt, blinkt die Wert-Anzeige. Der Wert kann mit den HÖHER- und NIEDRIGER-Pfeiltasten erhöht oder gesenkt werden. Nach nochmaligem Drücken der SET-Taste kehren die beiden Anzeigen in ihre ursprüngliche Position (Daueranzeige) zurück und die neuen Werte werden gespeichert.

MENU Die MENU-Taste, mit Leuchtdiode

Diese Taste bietet Zugang zur Parameter-Liste und zeigt die Parameter auf der Code-Anzeige und auf der Wert-Anzeige.

STATUS Die STATUS-Taste, mit Leuchtdiode

Diese Taste bietet Zugang zu der Funktionsliste und zeigt den Status der Funktionen auf der Code-Anzeige und auf der Wert-Anzeige an: die Code-Anzeige zeigt die der Funktion entsprechende Nummer, und die Wert-Anzeige zeigt den dem Funktionsstatus entsprechenden Code. Die Codes und ihre Bedeutungen werden in einer Tabelle später in diesem Prospekt aufgeführt.

MODE Die MODE-Taste , mit zwei Leuchtdioden

Nur für Wärmepumpen verwendet, gestattet die Wahl der Betriebsart:

- *Bereitschaft: beide Leuchtdioden sind aus und die Maschine ist bereit*
- *Sommer-Betriebsart: die Kühlungs-Leuchtdiode ist an*
- *Wärmepumpen- oder Winter-Betriebsart: die Heizungs-Leuchtdiode ist an.*

ON/OFF RESET Die ON/OFF/RESET-Taste (Ein/Aus/Rückstellung)

Diese Taste kann zum Ein- und Ausschalten des Geräts verwendet werden. Bei Alarmzuständen mit manueller Rückstellung wird diese Taste gedrückt, um die normalen Geräte-Betriebsbedingungen wiederherzustellen (vorausgesetzt, der Alarmzustand liegt nicht mehr vor).

Las teclas SET - up ▲ - down ▼

Estas permiten modificar los valores establecidos para cada parámetro.
Cuando se haya accedido a la programación de parámetros (tecla MENU), las dos presentaciones muestran un valor y permanecen encendidas.
Pulsando la tecla SET una vez, la presentación de parámetros comienza a centellear: pulsando las teclas UP o DOWN es posible aumentar o disminuir los valores mostrados.
Pulsando la tecla SET una segunda vez la presentación de valores centellea: otra vez, usando las teclas UP y DOWN los valores pueden aumentarse o disminuirse.
Pulsando la tecla SET otra vez, las dos presentaciones vuelven a su posición original (la luz permanece encendida) y los nuevos valores vienen memorizados.

MENU La tecla MENU, con LED

Esta permite el acceso a la lista de parámetros, mostrándolos en la presentación de códigos y en la presentación de valores.

STATUS La tecla STATUS, con LED

Esta permite el acceso a la lista de funciones y visualiza sus estados en la presentación de códigos y en la presentación de valores: la presentación de códigos proporciona el número que corresponde a la función, y la presentación de valores proporciona un código correspondiente a su estado. La interrelación entre los códigos y sus si-gnificados se encuentra en una tabla en este manual.

MODE La tecla MODE, con dos LEDs

Se encuentra solamente en las unidades de bomba de calor, permite seleccionar el modo de funcionamiento entre los tres siguientes:

- stand-by (preparada, en espera), los dos LEDs están apagados, la máquina está en stand-by.
- modo de verano: el LED de refrigeración está encendido
- bomba de calor, o modo de invierno: el LED de calefacción está encendido.

ON/OFF RESET La tecla de ON/OFF RESET

Esta permitir conmutar el instrumento a encendido o apagado y en el caso de que hubiera una alarma con un botón de reposición manual, cuando este botón esté presionado, reposicionará las condiciones normales de funcionamiento (si ya no hubiera la alarma).

alarm Alarm LED

If illuminated this indicates that an alarm condition exist (e.g. general alarm)

comp. Compressor LED

If the compressor is not running, this LED is off. If it flashes, this indicates that the compressor has stopped in the time delay mode (e.g. protection delay) and that it is waiting to be activated.
If the LED is on, this indicates that the compressor is working, heating or cooling, as indicated by the corresponding LED (heat pump units only).

line Power on LED

This LED is always illuminated when the mains power supply is connected.

HPC fan control board

The HPC fan control board is connected to the MCS base module and receives the phase cut-off type signal (terminals 42-43), defined as TK1.
The fan module, controlled by the signal from the unit modulates fan motor speed in proportion to the condensing temperature read by probe ST5.

Parameters: three programming access levels

There are three access levels to sa-feguard the programming of the in-strument against accidental changing of data. These three levels are set in the factory.
• The most commonly used operating parameters, such as the heating and cooling set-points, are assigned to the first level.
• The second level is for parameters used by the service engineer, these are less frequently used than the first category.
In order to access the parameters of the second level the service engineer must enter the access password in parameter 92.
• The third level can only be accessed in the factory, since these parameters define the mechanical structure and operating limits of the equipment.

alarm *Led di allarme*

Se acceso indica la presenza di una condizione di allarme (es. allarme generico).

comp. *Led compressore*

Se spento indica che il compressore non è funzionante.
Se lampeggiante indica che il compressore è fermo causa qualche tempo-rizzazione in corso (es. tempo di sicurezza) ed è in attesa di attivarsi.
Se acceso indica che sta funzionando (in heating o in cooling, riferirsi al corrispondente led, solo per unità a pompa di calore).

line *Led di linea*

Rimane sempre acceso fisso, ad indicare la presenza della tensione di rete.

Scheda di controllo ventole HPC

*La scheda di controllo ventole HPC viene connessa al modulo base **MCS** prelevandone il segnale di tipo a taglio di fase (morsetti 42-43) definito TK1.*
Il modulo ventole, pilotato dal segnale proveniente dallo strumento, permetterà di variare il numero di giri dei motori ventole proporzionalmente alla temperatura di condensazione rilevata dalla sonda ST5.

Parametri: tre livelli di programmazione

Esistono tre livelli di programmazione possibili i quali permettono all'utente di salvaguardare la programmazione dello strumento nei confronti di variazioni accidentali dei dati.
Questi tre livelli vengono definiti in fabbrica.
• Al primo livello vengono associati i parametri che sono d' uso più comune quali i set point caldo e freddo.
• Al secondo livello i parametri meno usati e propriamente dedicati all'Assistenza Tecnica, essendo parametri di uso meno comune rispetto ai primi.
L'Assistenza Tecnica per poter entrare nella gamma di parametri del secondo livello dovrà inserire il codice di accesso (PASSWORD) al parametro 92, "aprendo" così l'accesso al secondo livello.
• Al terzo livello è possibile accedere solo in Fabbrica poichè i parametri associati a questo livello definiscono la struttura meccanica della macchina e i suoi limiti di funzionamento.

alarm Le voyant d'alarme

Si ce voyant est allumé, cela signifie qu'il existe une situation d'alarme (ex: alarme générale).

comp. Le voyant du compresseur

Lorsque le compresseur est à l'arrêt, ce voyant est éteint. S'il clignote, il indique que le compresseur s'est arrêté parce qu'un mécanisme de temporisation a été déclenché (ex: un délai de sécurité) et que le compresseur attend pour démarrer. Si le voyant est allumé, il indique que le compresseur est en marche, en mode chauffage ou refroidissement, selon le voyant qui est allumé (pour les pompes à chaleur uniquement).

line Le voyant d'alimentation électrique

Ce voyant reste allumé en permanence tant que le courant secteur est branché.

Le tableau de commande du ventilateur HPC

Le tableau du ventilateur HPC est relié au module de base **MCS** et reçoit un signal du type coupure de phase (bornes 42-43) appelé TK1.
Le module du ventilateur, commandé par le signal qui vient de l'unité, permet de modifier la vitesse du moteur du ventilateur selon la température de condensation indiquée par la sonde ST5.

Les paramètres: trois niveaux d'accès à la programmation

Il y a trois niveaux d'accès à la programmation qui permettent à l'utilisateur de protéger l'unité contre toute modification accidentelle des données. Ces trois niveaux sont définis d'usine.

- Le premier niveau comprend les paramètres les plus courants, tels que les points de consigne du chauffage et du refroidissement.
- Le deuxième niveau couvre les paramètres utilisés par les techniciens chargés de l'entretien/des réparations; ils sont moins utilisés que ceux de la première catégorie.

Pour accéder aux paramètres du deuxième niveau, le personnel chargé de l'entretien/des réparations doit entrer le mot de passe approprié au paramètre 92, qui donne accès au deuxième niveau.

- L'accès au troisième niveau est réservé à l'usine, étant donné que les paramètres couverts par ce niveau concernent la structure mécanique de l'unité et ses limites de fonctionnement.

alarm *Alarm-Leuchtdiode*

Leuchtet diese auf, weist das auf einen Alarmzustand hin (z.B. allgemeiner Alarm).

comp. *Verdichter-Leuchtdiode*

Steht der Verdichter nicht in Betrieb, ist diese Leuchtdiode aus. Blinkt sie auf, zeigt dies an, daß der Verdichter über die Zeitverzögerungs-Einrichtung (Schutzverzögerung) abgeschaltet hat und aktiviert werden muß. Ist die Leuchtdiode an, zeigt dies an, daß der Verdichter in Betrieb steht (Heizung oder Kühlung), wie durch die zugehörige Leuchtdiode angezeigt (nur Wärmepumpen).

line *Strom ein-Leuchtdiode*

Diese Leuchtdiode leuchtet immer auf, wenn die Netzstromversorgung angeschlossen ist.

HPC-Ventilatorregelungs-Platine

*Die HPC-Ventilatorregelungs-Platine ist an das **MCS**-Grundmodul angeschlossen und empfängt das als TK1 definierte Phasenabschalt-Signal (Klemmen 42-43). Das durch das Signal vom Gerät geregelte Ventilatormodul moduliert die Ventila-tormotor-Drehzahl proportional zur von Sensor ST5 gemessenen Verflüssigungs-temperatur.*

Parameter: drei Programmier-Zugangsebenen

Es gibt drei Zugangsebenen zur Sicherung der Geräte-Programmierung gegen unbeabsichtigte Datenänderung, die im Werk eingestellt werden.

- *Die am häufigsten benutzten Betriebsparameter, wie z.B. Heiz- und Kühl-Sollwerte, sind der ersten Ebene zugeordnet.*
- *Die zweite Ebene ist für vom Wartungstechniker verwendete Parameter. Diese werden weniger häufig verwendet als die erste Kategorie.*

Um Zugang zu den Parametern der zweiten Ebene zu erhalten, muß der Wartungstechniker unter Parameter 92 das Zugangs-Kennwort eingeben.

- *Der Zugang zur dritten Ebene ist nur im Werk möglich, da diese Parameter die mechanische Struktur und Betriebsgrenzen der Geräte definieren.*

alarm LED de alarmas

Si está iluminado indica que existe una condición de alarma (por ejemplo alarma general).

comp. LED del compresor

Si está apagado, indica que el compresor no está funcionando.
Si centellea, indica que el compresor ha parado porque un mecanismo del retardador se ha activado (p.e. período de seguridad) y que está esperando ser activado.
Si está encendido, indica que está funcionando (calefacción o refrigeración, véase el LED correspondiente, sólo para unidades de bomba de calor).

line LED del suministro de potencia

Este también permanece encendido para indicar que el suministro principal de potencia está conectado.

Tablero de control de los ventiladores HPC

El tablero de control de los ventiladores HPC está conectado al módulo de base MCS y recibe la señal de tipo de seccionador de fase (terminales 42-43), definidas como TK1.
El módulo de los ventiladores, controlado por la señal procedente del instrumento, permitirá variar el número de revoluciones de los motores de los ventiladores proporcionalmente a la temperatura de condensación registrada por la sonda ST5.

Parámetros: tres niveles de programación

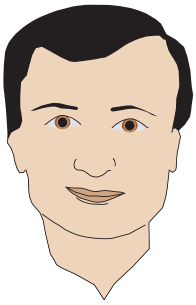
Existen tres niveles de programación posibles que permiten al usuario proteger la programación del instrumento contra los cambios accidentales de los datos. Estos tres niveles vienen definidos de fábrica.

- Al primer nivel están asignados los parámetros de uso más común, como los puntos de regulación caliente y frío.
- El segundo nivel está asociado con parámetros usados menos frecuentemente, esos que están dedicados a la Asistencia Técnica; éstos son usados menos frecuentemente que los de la primera categoría.

Para que el personal de Asistencia Técnica pueda tener acceso a la gama de parámetros del segundo nivel, es necesario introducir la contraseña de acceso (PASSWORD) en el parámetro 92, "abriendo" así el acceso al segundo nivel.

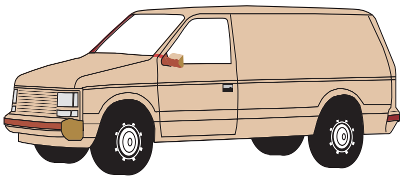
- El acceso al tercer nivel puede conseguirse solamente en la fábrica, ya que los parámetros asociados con este nivel definen la estructura mecánica del equipo y sus límites de funcionamiento.

Operating parameters
Parametri di funzionamento
Paramètres de fonctionnement
Betriebsparameter
Parámetros de funcionamento



End user level
Livello utente finale
Niveau utilisateur
Endanwender-Ebene
Nivel del usuario final

Parameters accessible with a password
Parametri accessibili con password
Paramètres accessibles au moyen d'un mot de passe
Mit einem Kennwort zugängliche Parameter
Parámetros accesibles con una contraseña



Service engineer level
Livello Assistenza Tecnica
Niveau réparateur
Wartungstechniker-Ebene
Nivel de asistencia técnica

Configuration parameters
Parametri di configurazione
Paramètres de configuration
Konfigurations-Parameter
Parámetros de configuración



Manufacture level
Livello Costruttore
Niveau fabricant
Werksebene
Nivel del constructor

How to access parameter programming

First level (user)

In order to access the first parameter programming level (user level) press the **MENU** key.
This is acknowledged by two values on the code and value displays. Using the **SET** key one of the two displays can be selected, and, once activated, will begin to flash.
This lets the user know that the displayed value may be changed.

Remember that the display on the right is defined as the code display 88, whilst that on the left is defined as the value display 888.

Change the selected parameter and value by pressing the UP or DOWN keys to increase or decrease the value shown on the display.
Press the **SET** key to exit the parameter programming mode. Settings are stored in the memory.

Example: to change the setting of a parameter, press the **MENU** key, followed by the **SET** key; the code display (parameter number) will begin to flash, showing the first parameter.
Press the UP ▲ key until the desired parameter is reached. Once the parameter has been set, press the **SET** key again. The value display will then start to flash.

Press the UP ▲ or DOWN ▼ key, until the most appropriate value is reached. Press the **SET** key again to return to the normal state (steady display). Press the **MENU** key again to exit the parameter programming mode and store the new setting.

Second level (Service engineer)

In order to access the second parameter programming level (the service engineer level) press the **MENU** key.
Confirmation is given by the two values on the code and value displays.

With the **SET** key select one of the two displays which begin to flash.
This lets the user know that the value shown can be changed.

Remember that the display on the right is the code display, and the one on the left the value display.

Come si entra in programmazione parametri

Primo livello (Utente)

*Per entrare al primo livello di programmazione parametri (livello utente) è necessario premere il tasto **MENU**; la conferma è data dalla comparsa di due valori sui rispettivi display indici e valori.*
*Con il tasto **SET**, è possibile scegliere uno dei due display, che attivato comincerà a lampeggiare: il lampeggio indica all'utente la possibilità di modifica del valore visualizzato.*

Si ricorda che il display a destra è definito display indici 88, mentre quello a sinistra è definito display valori 888.

Una volta deciso il parametro e il valore da modificare, agendo sui tasti UP o DOWN sarà possibile incrementare o decrementare il valore visualizzato sui display.
*Premendo il tasto **SET** si uscirà dalla fase di programmazione parametri, memorizzando il dato inserito.*

*Esempio: si desidera modificare il valore di un parametro: si preme il tasto **MENÙ**, si preme il tasto **SET** il display indici (numero del parametro) comincerà a lampeggiare, mostrando il primo parametro: si preme il tasto UP ▲ fino a raggiungere il parametro interessato.*
*Definito il parametro si preme nuovamente il tasto **SET** facendo lampeggiare il display valori.*

*Tramite i tasti UP ▲ o DOWN ▼ si imposterà il valore più appropriato, premendo il tasto **SET** si ritornerà alla situazione di normalità (display fissi), premendo il tasto **MENÙ** si uscirà dalla fase di programmazione parametri, memorizzando i dati inseriti.*

Secondo livello (Assistenza Tecnica)

*Per entrare al secondo livello di programmazione parametri (livello assistenza tecnica) è necessario premere il tasto **MENU**; la conferma è data dalla comparsa di due valori sui rispettivi display indici e valori.*

*Con il tasto **SET**, è possibile scegliere uno dei due display, che attivato comincerà a lampeggiare: il lampeggio indica all'utente la possibilità di modifica del valore visualizzato.*

Si ricorda che il display a destra è definito display indici, mentre quello a sinistra è definito display valori .

Comment acceder à la programmation des paramètres

Premier niveau (utilisateur)

Pour accéder au premier niveau de programmation des paramètres (niveau utilisateur) il faut appuyer sur la touche **MENU**. Deux valeurs apparaissent alors, une sur l'affichage des codes et une sur celui des valeurs. A l'aide de la touche **SET**, on peut choisir l'un des deux affichages, qui, une fois activé, se met à clignoter: ce cli-gnotement indique à l'utilisateur qu'il peut modifier la valeur affichée.

Ne pas oublier que l'affichage sur la droite est l'affichage des codes 88, tandis que celui de gauche s'appelle l'affichage des valeurs 888.

Pour choisir le paramètre ou la valeur à modifier, appuyer sur les touches UP ou DOWN afin de pouvoir respectivement augmenter ou diminuer la valeur indiquée sur l'affichage. Appuyer sur la touche **SET** pour quitter le mode de programmation des paramètres. Les données introduites sont enregistrées automatiquement.

Exemple: si l'on souhaite modifier la valeur d'un paramètre, appuyer sur la touche **MENU**, puis sur la touche **SET**; l'affichage des codes (numéro du pa-ramètre) se met à clignoter, et montre le premier paramètre. Appuyer sur la touche UP ▲ jusqu'à ce qu'apparaisse le pa-ramètre souhaité. Quand il apparaît, appuyer de nouveau sur la touche **SET** et l'affichage des valeurs se met à clignoter.

Appuyer alors sur la touche UP ▲ ou DOWN ▼ pour obtenir la valeur sou-haitée, puis appuyer sur la touche **SET** pour revenir à l'état normal (l'affichage ne clignote plus). Appuyer ensuite sur la touche **MENU** pour quitter le mode de programmation des paramètres, et les données qui viennent d'être introduites seront alors enregistrées.

Deuxième niveau (réparateur)

Pour accéder au deuxième niveau de programmation des paramètres (niveau réparateur), appuyer sur la touche **MENU**. Deux valeurs apparaissent alors, une sur l'affichage des codes et une sur celui des valeurs.

A l'aide de la touche **SET**, on peut choisir l'un des deux affichages, qui, une fois activé, se met à clignoter: ce clignotement indique à l'utilisateur qu'il peut modifier la valeur affichée.

Ne pas oublier que l'affichage sur la droite est l'affichage des codes, tandis que celui de gauche s'appelle l'affichage des valeurs.

Zugang zur Parameter-Programmierung

Erste Ebene (Anwender)

Um Zugang zur ersten Parameter-Pro-grammierebene (Anwender-Ebene) zu erhalten, die MENU-Taste drücken. Dies wird durch die beiden Werte auf den Code- und Wert-Anzeigen bestätigt. Mit der SET-Taste kann eine der beiden Anzeigen gewählt werden, die nach der Aktivierung zu blinken beginnt. Dies zeigt dem Anwender an, daß der angezeigte Wert geändert werden kann.

Wie oben erwähnt, ist die rechte Anzeige als die Code-Anzeige definiert 88, während die linke als die Wert-Anzeige definiert wird 888.

*Den gewählten Parameter und Wert durch Drücken der HÖHER- und NIEDRIGER-Pfeiltasten ändern, um den auf der Anzeige gezeigten Wert zu erhöhen oder zu senken. Die **SET**-Taste drücken, um die Parameter-Programmierungs-Betriebsart zu verlassen. Die Einstellungen werden gespeichert.*

*Beispiel: zur Änderung einer Parameter-Einstellung die **MENU**-Taste, gefolgt von der **SET**-Taste drücken; die Code-Anzeige (Parameter-Nummer) blinkt auf und zeigt den ersten Parameter. Die Höher-Taste drücken, bis der gewünschte Parameter erreicht wird. Wenn der Parameter eingestellt worden ist, erneut die **SET**-Taste drücken. Die Wert-Anzeige beginnt aufzublinken.*

*Die HÖHER- oder NIEDRIGER-Pfeiltaste drücken, bis der zutreffendste Wert erreicht wird. Die **SET**-Taste erneut drücken, um zum normalen Zustand (Daueranzeige) zurückzukehren. Die **MENU**-Taste erneut drücken, um die Parameter-Programmierungs-Betriebsart zu verlassen und die neue Einstellung zu speichern.*

Zweite Ebene (Wartungstechniker)

Um Zugang zur zweiten Parameter-Programmierebene (Wartungstechniker-Ebene) zu erhalten, die MENU-Taste drücken; die Bestätigung erfolgt durch die beiden Werte auf den Code- und Wert-Anzeigen.

*Mit der **SET**-Taste eine der beiden Anzeigen wählen, die aufzublinken beginnt. Dies zeigt dem Anwender an, daß der angezeigte Wert geändert werden kann.*

Wie oben erwähnt ist die rechte Anzeige die Code-Anzeige und die linke die Wert-Anzeige.

Como tener acceso a la programación de parámetros

Primer nivel (Usuario)

Para tener acceso al primer nivel de la programación de parámetros (nivel del usuario) es necesario pulsar la tecla **MENU**. La confirmación se da por medio de dos valores en las presentaciones de código y de valores. Con la tecla **SET** es posible seleccionar una de las dos presentaciones que, una vez activada, comenzará a cen-tellear: este centelleo informa al usuario que el valor visualizado puede cambiarse.

Se recuerda que la presentación a la derecha se define como la presentación de códigos 88, mientras que la de la izquierda se define como la presentación de valores 888.

Una vez que se haya decidido el parámetro y el valor que es necesario modificar, pul-sando las teclas UP o DOWN será posible aumentar o disminuir el valor mostrado en la presentación. Pulsando la tecla **SET** es posible abandonar el modo de programación de parámetros, y los datos introducidos, quedan memorizados.

Ejemplo: si se desea cambiar el valor de un parámetro, se pulsa la tecla **MENU**, seguida por la tecla **SET**; la presentación de códigos (número de parámetros) comenzará a centellear, mostrando el primer parámetro. La tecla UP ▲ se mantendrá pulsada hasta que se alcance el parámetro requerido. Cuando se haya establecido el parámetro, se pulsa de nuevo la tecla **SET**, y la presentación de valores comenzará entonces a centellear.

Pulsando la tecla UP ▲ o DOWN ▼ pue-de establecerse el valor más apropiado, y pulsando la tecla **SET** se muestra de nuevo el estado normal (presentación fija). Cuando la tecla **MENU** se pulsa de nuevo, es entonces posible abandonar el modo de programación de parámetros, con el dato introducido memorizado.

Segundo nivel (Asistencia técnica)

Para tener acceso al segundo nivel de programación de parámetros (el nivel de asistencia técnica) es necesario pulsar la tecla **MENU**; la confirmación viene dada en la forma de dos valores en las presentaciones respectivas de códigos y de valores.

Por medio de la tecla **SET** es posible seleccionar una o dos presentaciones que, cuando se activan, comienzan a centellear; este centelleo informa al usuario que se le permite cambiar el valor mostrado.

Se recuerda que la presentación en la derecha se llama la presentación de códigos, y la de la izquierda la presen-tación de valores.

With the right hand display selected, press the UP ▲ key to increase the value shown up to parameter number **92**.
Press the **SET** key a second time to select the display on the left.
Press the **UP** key to reach the value defined as the password which will permit access to the parameters in the second programming level.
At this point the **SET** key is pressed again until the display on the right begins to flash once more, indicating that the parameters of the second programming level are accessible.

It is not necessary to repeat this procedure for each parameter; it is sufficient to set the parameter values and then leave the programming mode.
All data entered will be stored. If a decimal point is shown between the first two digits, this means that the parameter is also accessible in the first programming leave.

To exit the programming mode press the **MENU** key.
At the end of the procedure the unit must be switched off to be able to read the new values stored.

*Selezionando il display di destra tramite il tasto UP ▲ si dovrà incrementare il valore visualizzato fino al parametro **92:** premendo una seconda volta il tasto **SET** verrà selezionato il display di sinistra; tramite il tasto **UP** si dovrà raggiungere il valore definito come PASSWORD, il quale permetterà l'accesso ai parametri del secondo livello di programmazione.*
*A questo punto si premerà nuovamente il tasto **SET** fino a che il display a destra comincierà nuovamente a lampeggiare, indicando che i parametri del secondo livello di programmazione sono accessibili.*

Non è necessario effettuare questa procedura per ogni parametro ma è sufficiente settare i valori dei parametri e uscire dalla programmazione: tutti i dati saranno memorizzati.
Se si accende il puntino disposto alla base del primo digit significa che il parametro è visibile anche al primo livello di programmazione.

*Per uscire dalla programmazione si deve premere il tasto di **MENU**.*
Alla fine della procedura sarà buona norma togliere tensione allo strumento, per permettere la lettura dei nuovi valori impostati.

Parameters

A parameter is an internal program reference, with specific, adjustable values that can be set by the user to ensure the optimum personalised use of the unit controlled.

These values can be changed to control switches, alarms and valves, and enable the user to exclude or include certain functions, to ensure good general operation and to control alarms and protections which safeguard operation of the system.

This manual contains easy to understand tables listing the parameter, its meaning, the limits of the values entered and the standard values.

Parametri

Un parametro è un riferimento interno al programma il quale contiene dei valori significativi e impostabili dall'utente tali da garantire il funzionamento migliore e personalizzato dell'unità gestita.

Questi valori significativi possono venire variati per gestire attuatori, allarmi, consensi dando così la possibilità all'utente di escludere o includere alcune funzioni, di ottenere un buon funzionamento generale e di gestire allarmi e protezioni che garantiscano il funzionamento degli impianti.

In questo manuale sono state create delle tabelle facilmente comprensibili che permettono la lettura del parametro, il suo significato, i limiti del valore da inserire ed i valori standard.

Lorsqu'on choisit l'affichage de droite, appuyer sur la touche UP ▲ pour augmenter la valeur représentée, jusqu'au numéro de paramètre **92**. Appuyer sur la touche **SET** une deuxième fois pour sélectionner l'affichage de gauche.
Appuyer ensuite sur la touche **UP** pour atteindre la valeur définie comme le mot de passe, qui permettra d'accéder aux paramètres du deuxième niveau de programmation.
Lorsque ce point est atteint, appuyer de nouveau sur **SET** jusqu'à ce que l'affichage sur la droite se mette de nouveau à clignoter, ce qui indique que les paramètres du deuxième niveau sont accessibles.

Il est inutile de répéter cette procédure pour chaque paramètre, il suffit de régler les valeurs de paramètre puis de quitter le mode de programmation; toutes les données introduites seront enregistrées. Si un point décimal entre les deux premiers chiffres s'allume, cela signifie que le paramètre est également accessible au premier niveau de programmation.

Pour quitter le mode de programmation, appuyer sur la touche **MENU**. A la fin de cette procédure, éteindre l'unité pour que les nouvelles valeurs entrées puissent être enregistrées.

Les paramètres

Un paramètre est une valeur de référence dans un programme interne qui comporte des valeurs spécifiques et réglables par l'utilisateur; lesquelles ont pour but d'assurer la meilleure utilisation possible et personnalisée de l'unité en question.

Ces valeurs peuvent être modifiées pour gérer des interrupteurs, des alarmes et des robinets, permettant ainsi à l'utilisateur d'exclure ou d'inclure certaines fonctions pour obtenir un bon fonctionnement d'ensemble et pour gérer les alarmes et les mesures de protection qui garantissent la sécurité du système.

Ce manuel comprend des tableaux clairs qui donnent la liste des paramètres, leur signification, les valeurs limites qui peuvent être entrées et les valeurs standard.

*Ist die rechte Anzeige gewählt, die HÖHER-Taste drücken, um den gezeigten Wert bis Parameter Nummer **92** zu erhöhen. Die SET-Taste ein zweites Mal drücken, um die linke Anzeige zu wählen. Die HÖHER-Taste drücken, um den als Kennwort definierten Wert zu erreichen, der Zugang zu den Parametern der zweiten Programmierebene bietet.*

*Zu diesem Zeitpunkt wird die **SET**-Taste erneut gedrückt, bis die rechte Anzeige erneut zu blinken beginnt und dadurch anzeigt, daß Zugang zu den Parametern der zweiten Programmierebene geboten wird.*

Dieser Vorgang braucht nicht für jeden Parameter wiederholt werden; es reicht aus, die Parameter-Werte einzustellen und dann die Programmierungs-Betriebsart zu ver-assen. Alle eingegebenen Daten werden gespeichert. Wird zwischen den ersten beiden Stellen ein Dezimalpunkt gezeigt, bedeutet das, daß der Parameter auch in der ersten Programmierebene zugängig ist.

*Um die the Programmierungs-Betriebsart zu verlassen, die **MENU**-Taste drücken. Am Ende des Vorgangs muß das Gerät abgeschaltet werden, um die neu gespeicherten Werte lesen zu können.*

Parameter

Ein Parameter ist ein interner Programmbezug mit spezifischen, veränderlichen Werten, die vom Anwender eingestellt werden können, um optimale individualisierte Verwendung des geregelten Geräts sicherzustellen.

Diese Werte können zur Regelung von Schaltern, Alarmen und Ventilen geändert werden und gestatten dem Benutzer, bestimmte Funktionen auszuschließen oder einzubeziehen, um störungsfreien allgemeinen Betrieb zu gewährleisten und Alarme und Schutzvorrichtungen zu regeln, die den Betrieb des Systems sicherstellen.

Dieses Handbuch enthält leicht verständliche Tabellen, die den Parameter, seine Bedeutung, die Grenzen der eingegebenen Werte und die Standardwerte aufführen.

Seleccionado la presentación de la derecha la tecla UP ▲ aumentará el valor mostrado hasta el parámetro **92**.
Pulsando la tecla **SET** una segunda vez se seleccionará la presentación de la izquierda.
Pulsando la tecla **UP** se conseguirá el valor definido como PASSWORD (la contraseña) que permitirá el acceso a los parámetros en el segundo nivel de pro-gramación. En este momento se pulsa de nuevo la tecla **SET** hasta que la presentación de la derecha comience a centellear otra vez, indicando que los parámetros del segundo nivel de programación están accesibles.

No es necesario repetir este procedimiento para cada parámetro; es suficiente establecer los valores de los parámetros y luego abandonar el modo de programación; todos los datos introducidos se memorizarán. Si el punto a la base del primer dígito se enciende, esto quiere decir que el parámetro es también visible en el primer nivel de programación.

Para abandonar el modo de programación es necesario pulsar la tecla **MENU**. Al final del proceso será necesario apagar el instrumento para que puedan leerse los nuevos valores inseridos.

Parámetros

Un parámetro es una referencia dentro de un programa, conteniendo los valores significativos y establecidos por el usuario para garantizar el mejor y más per-sonalizado funcionamiento de la unidad gestora.

Estos valores significativos pueden cambiarse para gestionar los interruptores, las alarmas y las válvulas, permitiendo así al usuario excluir o incluir ciertas funciones, para obtener un buen funcionamiento general y para gestionar las alarmas y medidas de protección que garanticen el funcionamiento de los sistemas.

En este manual se han producido unas tablas de fácil comprensión que permiten la lectura del parámetro, su significado, los límites del valor que se va a introducir y los valores normales.

Complete List of Parameters

02* Cooling set-point control
03* Heating set-point control
04 Cooling hysteresis
05 Heating hysteresis
06 Minimum speed temperature (cooling)
07 Maximum speed temperature (cooling)
08 Minimum speed temperature (heating)
09 Maximum speed temperature (heating)
12 Lower output limit
13 Upper output limit
14 Fan cut-off set-point (cooling/summer)
15 Fan cut-off set-point (heating/winter)
16 Restart at 100%
17 Fan override cut-off time
18 Fan start time at 100%
20 Defrost start temperature
21 Defrost end temperature
22 Defrost interval
25 Fan start temperature in defrost
26 Freeze alarm set-point
27 Freeze alarm hysteresis
28 Freeze-up alarm reset configuration
31 Freeze alarm override time
46 Compressor overtemperature alarm override time
47 Celsius/Fahrenheit temperature scale
49 Compressor safety delay period (OFF-ON)
50 Compressor safety delay period (ON-ON)
51 Heating override time
52 Cooling override time
58 Cooling set-point minimum limit
59 Cooling set-point maximum limit
60 Heating set-point minimum limit
61 Heating set-point maximum limit
62 Freeze alarm set-point minimum limit
63 Freeze alarm set-point maximum limit
67 Configuration of mode button
68 Start-up operating mode choice
69 Flow switch alarm configuration
70 Flow switch alarm time
71 Unit defrost
78 ST1 water inlet probe offset
79 ST2 water outlet probe offset
82 ST5 condenser probe offset
85 Boiler present
86 Defrost heater configuration
87 High pressure alarm configuration
88 Low pressure alarm reset configuration
90 Heat/ cool remote input configuration
92* Password

Note: * Parameters visible and modifiable without password

Lista completa parametri

*02** *Set-point refrigerazione*
*03** *Set-point riscaldamento*
04 Isteresi refrigerazione
05 Isteresi riscaldamento
06 Temperatura bassa velocità (refrigerazione)
07 Temperatura alta velocità (refrigerazione)
08 Temperatura bassa velocità (riscaldamento)
09 Temperatura alta velocità (riscaldamento)
12 Velocità minima ventilatori
13 Velocità massima ventilatori
14 Set-point fermata ventilatori (refrigerazione)
15 Set-point fermata ventilatori (riscaldamento)
16 Spunto ventilatori al 100%
17 Tempo by-pass fermata ventilatori
18 Tempo spunto ventilatori al 100%
20 Temperatura inizio sbrinamento
21 Temperatura fine sbrinamento
22 Tempo minimo per sbrinamento
25 Temperatura spunto ventilatori in sbrinamento
26 Set-point allarme antigelo
27 Isteresi allarme antigelo
28 Configurazione riarmo allarme antigelo
31 Tempo by-pass allarme antigelo
46 Tempo by-pass allarme compressore
47 Scala temperature CELSIUS / FAHRENHEIT
49 Tempo sicurezza compressore (OFF-ON)
50 Tempo sicurezza compressore (ON-ON)
51 Tempo by-pass minima pressione riscaldamento
52 Tempo by-pass minima pressione refrigerazione
58 Limite minimo set-point refrigerazione
59 Limite massimo set-point refrigerazione
60 Limite minimo set-point riscaldamento
61 Limite massimo set-point riscaldamento
62 Limite minimo set-point allarme antigelo
63 Limite massimo set-point allarme antigelo
67 Configurazione del tasto mode
68 Scelta modo operativo all'avviamento
69 Configurazione allarme flussostato
70 Tempo minimo per allarme flussostato
71 Indirizzo unià
78 Compensazione sonda ingresso acqua ST1
79 Compensazione sonda uscita acqua ST2
82 Compensazione sonda condensazione ST5
85 Presenza Boiler
86 Configurazione resistenze antigelo
87 Configurazione riarmo allarme alta pressione
88 Configurazione riarmo allarme bassa pressione
90 Configurazione ingresso heat/cool remoto
*92** *Password assistenza*

***Nota**: * Parametri visibili e modificabili senza alcuna password*

Parameter / ***Parametro /*** **Paramètre /** ***Parameter /*** **Parámetro**	**02 ***	**03 ***	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**20**	**21**	**22**	**25**	**26**	**27**	**28**	**31**	**46**	**47**
Minimum value / ***Valore minimo /*** **Valeur minimum /** ***Minimal-Wert /*** **Valor mín.**	P.58	P.60	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-28.0	-28.0	0	0	P.62	0.0	0	0	0	0
Maximum value / ***Valore massimo /*** **Valeur maximum /** ***Maximal-Wert /*** **Valor max.**	P.59	P.61	12.6	12.6	126	126	126	126	100	100	126	126	1	126	126	50.0	50.0	126	126	P.63	12.6	1	255	126	1
Unit of measure / ***Unità di misura /*** **Unité de mesure /** ***Maß-einheit /*** **Unidad de medi.**	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	%	%	°C	°C	-	SEC	SEC	°C	°C	MIN	°C	°C	°C	-	SEC	SEC x 10	-
Standard values / ***Valori standard /*** **Valeurs standard /** ***Standardwerte /*** **Valores estánd** **30EQ**	12.0	40.0	1.0	1.0	20	30	30	25	60	100	0	35	0	60	60	0.0	15.0	45	16	3.0	3.0	1	255	00	00
30EM	12.0	-	1.0	-	20	30	-	-	60	100	0	-	0	60	60	-	-	-	-	3.0	3.0	1	255	00	00

Liste complète de tous les paramètres

02* Point de consigne du refroidissement
03* Point de consigne du chauffage
04 Hystérésis du réglage de refroidissement
05 Hystérésis du réglage de chauffage
06 Température pour la vitesse minimum (refroidissement)
07 Température pour la vitesse maximum (refroidissement)
08 Température pour la vitesse minimum (chauffage)
09 Température pour la vitesse maximum (chauffage)
12 Vitesse minimum du ventilateur
13 Vitesse maximum du ventilateur
14 Point de consigne de l'arrêt du ventilateur (refroidissement/été)
15 Point de consigne de l'arrêt du ventilateur (chauffage/hiver)
16 Démarrage du ventilateur à 100%
17 Durée du contournement du disjoncteur du ventilateur
18 Durée du démarrage du ventilateur à 100%
20 Température d'enclenchement du dégivrage
21 Température d'arrêt du dégivrage
22 Temporisation du dégivrage
25 Température de démarrage du ventilateur en dégivrage
26 Point de consigne de l'alarme de dégivrage
27 Hystérésis de l'alarme de dégivrage
28 Configuration du réarmement de l'alarme de gel
31 Durée du contournement de l'alarme de dégivrage
46 Durée du contournement d'une alarme de surchauffe du compresseur
47 Unités de mesure
49 Temporisateur du compresseur (d'un arrêt à un démarrage)
50 Temporisateur du compresseur (entre deux démarrages)
51 Durée du contournement de la pression minimum en mode chauffage
52 Durée du contournement de la pression minimum en mode refroidissement
58 Point de consigne minimum du refroidissement
59 Point de consigne maximum du refroidissement
60 Point de consigne minimum du chauffage
61 Point de consigne maximum du chauffage
62 Point de consigne minimum de l'alarme de dégivrage
63 Point de consigne maximum de l'alarme de dégivrage
67 Configuration de la touche Mode
68 Choix du mode d'opération à la mise en marche
69 Configuration de l'alarme fluxostat
70 Temporisation de l'alarme du contrôleur de débit
71 Adresse du refroidisseur
78 Compensation pour la sonde d'entrée de l'eau ST1
79 Compensation pour la sonde de sortie de l'eau ST2
82 Compensation pour la sonde de condensation ST5
85 Boiler présent
86 Configuration de la résistance de dégivrage
87 Configuration du réarmement de l'alarm de haute pression
88 Configuration du réarmement de l'alarm de basse pression
90 Configuration d'un signal entrant refroidissement/ chauffage à distance
92* Mot de passe du réparateur

Note: * Dénote les paramètres qui peuvent être modifiés sans mot de passe.

Komplette Liste der Parameter

02 Sollwertregelung, Kühlung*
03 Sollwertregelung, Heizung*
04 Kühlungs-Hysterese
05 Heizungs-Hysterese
06 Mindestdrehzahl-Temperatur (Kühlung)
07 Maximaldrehzahl-Temperatur (Kühlung
08 Mindestdrehzahl-Temperatur (Heizung)
09 Maximaldrehzahl-Temperatur (Heizung)
12 Untere Leistungsgrenze
13 Obere Leistungsgrenze
14 Ventilatorabschaltungs-Sollwert (Kühlung/Sommer)
15 Ventilatorabschaltungs-Sollwert (Heizung/Winter)
16 Neuanlauf bei 100%
17 Ventilatorübersteuerungs-Abschaltzeit
18 Ventilatoranlaufzeit bei 100%
20 Abtaubeginn-Temperatur
21 Abtauende-Temperatur
22 Abtau-Intervall
25 Ventilatortemperatur beim Abtauvorgang
26 Frostschutzalarm-Sollwert
27 Frostschutzalarm-Hysterese
28 Frostschutzalarm-Rückstellungs-Konfiguration
31 Frostschutzalarm-Übersteuerungszeit
46 Verdichter-Übertemperaturalarm-Übersteuerungszeit
47 Celsius/Fahrenheit-Temperaturskala
49 Verdichter-Sicherheitsverzögerungs-Zeit (EIN-AUS)
50 Verdichter-Sicherheitsverzögerungs-Zeit (EIN-EIN)
51 Heizungs-Übersteuerungszeit
52 Kühlungs-Übersteuerungszeit
58 Kühlungs-Sollwert, min. Grenzwert
59 Kühlungs-Sollwert, max. Grenzwert
60 Heizungs-Sollwert, min. Grenzwert
61 Heizungs-Sollwert, max. Grenzwert
62 Frostschutzalarm-Sollwert, min. Grenzwert
63 Frostschutzalarm-Sollwert, max. Grenzwert
67 Tsten-konfiguration
68 Wahl der Betriebsweise beim Anlauf
69 Konfiguration des Flußwächter-Zustands
70 Strömungswächter-Alarmzeit
71 Geräteadresse
78 ST1 Wassereintritts-Sensor-Ausgleich
79 ST2 Wasseraustritts-Sensor-Ausgleich
82 ST5 Verflüssigersensor-Ausgleich
85 Boiler vorhanden
86 Abtauheizungs-Konfiguration
87 Hochdruckalarm-Rückstellungs-Konfiguration
88 Niederdruckalarm-Rückstellungs-Konfiguration
90 Konfiguration entfernte Heiz-/kühl- Eingabe
92 Kennwort*

Anmerkung: ** Parameter ohne Kennwort nicht sichtbar und veränderlich*

Lista completa de parámetros

02* Punto de regulación de refrigeración
03* Punto de regulación de calefacción
04 Histéresis de refrigeración
05 Histéresis de calefacción
06 Temperatura de baja velocidad (refrigeración)
07 Temperatura de alta velocidad (refrigeración)
08 Temperatura de baja velocidad (calefacción)
09 Temperatura de alta velocidad (calefacción)
12 Velocidad mínima de los ventiladores
13 Velocidad máxima de los ventiladores
14 Parada del punto de regulación de los ventiladores (refrigeración/verano)
15 Parada del punto de regulación de los ventiladores (calefacción/invierno)
16 Arranque de los ventiladores al 100%
17 Tiempo de by-pass de parada de los ventiladores
18 Tiempo de arranque de los ventiladores al 100%
20 Temperatura de comienzo del desescarche
21 Temperatura del fin del desescarche
22 Tiempo mínimo de desescarche
25 Temperatura de arranque de los ventiladores para el desescarche
26 Punto de regulación de la alarma de anticongelación
27 Histéresis de la alarma de anticongelación
28 Configuración de reposición de la alarma de anticongelación
31 Tiempo de by-pass de la alarma de anticongelación
46 Tiempo de by-pass de la alarma del compresor
47 Escala de temperatura Celsius/Fahrenheit
49 Tiempo de seguridad del compresor (OFF-ON)
50 Tiempo de seguridad del compresor (ON-ON)
51 Tiempo de by-pass de la presión mín. de calefacción
52 Tiempo de by-pass de la presión mín. de refrigeración
58 Límite mínimo del punto de regulación de refrigeración
59 Límite máximo del punto de regulación de refrigeración
60 Límite mínimo del punto de regulación de calefacción
61 Límite máximo del punto de regulación de calefacción
62 Límite mínimo del punto de regulación de la alarma de anticongelación
63 Límite máximo del punto de regulación de la alarma de anticongelación
67 Selector modo de funcionamiento
68 Selección modalidad operacional a la puesta en marcha
69 Configuración de alarma fluxóstato
70 Tiempo mínimo para las alarmas del estado de flujo
71 Dirección de la unidad
78 Compensación de la sonda de entrada de agua ST1
79 Compensación de la sonda de salida de agua ST2
82 Compensación de la sonda de condensación ST5
85 Boiler provistos
86 Configuración de los calentadores de desescarche
87 Configur. de reposición de la alarma de alta presión
88 Configur. de reposición de la alarma de baja presión
90 Configuración de la entrada frío/calor a distancia
92* Contraseña de asistencia

Nota: * Parámetros visibles y modificables sin una contraseña

49	50	51	52	58	59	60	61	62	63	67	68	69	70	71	78	79	82	85	86	87	88	90 *	92		**Parameter / *Parametro* / Paramèter / *Parameter* / Parámetro**
0	0	0	0	-20.0	P.2	-10.0	P.3	-28.0	P.26	0	0	0	0	0	-10.0	-10.0	-10.0	0	0	0	0	0	-		**Minimum value / *Valore minimo* / Valeur minimum / *Minimal-Wert* / Valor mín.**
126	126	255	255	P.2	60.0	P.3	60.0	P.26	60	1	2	1	126	255	10.0	10.0	10.0	1	2	1	1	1	-		**Maximum value / *Valore massimo* / Valeur maximum / *Massimo-Wert* / Valor max.**
SEC x 10	SEC x 10	SEC	SEC	°C	°C	°C	°C	°C	°C	-	-	-	SEC	-	°C	°C	°C	-	-	-	-	-	-		**Unit of measure / *Unità di misura* / Unité de mesure / *Maß-einheit* / Unidad de medi. /**
18	36	120	120	09	17	18	48	02	10	1	2	1	10	0				0	0	1	01	0	-	**30EQ**	**Standard values / *Valori standard* / Valeurs standard / *Standardwerte* / Valores estánd**
18	36	-	120	09	17	-	-	02	10	0	0	1	10	0				0	0	1	01	0	-	**30EM**	

Status list

By pressing the STATUS key the status of the various system components such as operating time can be accessed and displayed.
The status items are listed by pressing the UP and DOWN keys and are shown as codes explained in the following table.

01 Compressor
- 01 Operating in cooling
- 02 Operating in heating
- 03 Defrost mode
- 04 Time delay active
- 06 Off

02 Compressor time
- – Compressor operating hours

03 Fan/fans
- 01 Running
- 02 Off for defrost
- 06 Off

04 Defrost circuit
- – – – None
- 01 Running
- 02 Compressor delay active
- 03 Defrost time count
- 04 Time between defrost sessions
- 06 Off

05 Analogue output
- – Fan speed percentage or ratio

21 Not used
- – – – None

22 Not used
- – – – None

23 Not used
- – – – None

24 Not used
- – – – None

25 Not used
- – – – None

40 Water inlet temp. (ST1)
- – Probe value in tenths of degrees
- ERR Probe error (breakdown)

41 Remote signal
- – – Probe value in tenths of degrees
- ON Active signal (closed contact)
- OFF Deactivated signal (open contact)

42 Water outlet temperature (ST2)
- – Probe value in tenths of degrees
- ERR Probe error (breakdown)

43 Not used
- – – – None

44 Condenser temperature (ST5)
- – Probe value in tenths of degrees
- ERR Probe error (breakdown)

45 Not used
- – – – None

46 Pump
- 01 Running
- 06 Off

47 Pump hours
- – Pump operating hours

48 Boiler
- – – – None
- 01 Running
- 06 Off

49 Not used
- – – – None

Elenco stati e codici di visualizzazione

Premendo il tasto STATUS è possibile accedere alla visualizzazione dello stato delle varie risorse associate alla macchina, quali le ore di funzionamento.
Gli stati vengono listati tramite i tasti UP e DOWN e visualizzati tramite codici comprensibili tramite la seguente tabella.

01 Compressore
- *01 In funzione di refrigerazione*
- *02 In funzione per riscaldamento*
- *03 In funzione per sbrinamento*
- *04 Temporizzatore in corso*
- *06 Inattivo*

02 Ore compressore
- *– Ore di funzionamento compressore*

03 Ventilatore/i
- *01 In funzione*
- *02 Inattivo per sbrinamento*
- *06 Inattivo*

04 Sbrinamento
- *– – – Non presente*
- *01 In funzione*
- *02 Conteggio sicurezza compressore*
- *03 Conteggio tempo per sbrinamento*
- *04 Conteggio tempo tra sbrinamenti*
- *06 Inattivo*

05 Uscita analogica
- *– Percentuale velocità ventilatore*

21 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

22 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

23 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

24 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

25 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

40 Temperatura acqua in entrata (ST1)
- *– Valore sonda in decimi di grado*
- *ERR Sonda in errore (guasto)*

41 Segnale remoto
- *– – Segnale non presente*
- *ON Segnale attivo (contatto chiuso)*
- *OFF Segnale disattivo (contatto aperto)*

42 Temperatura acqua in uscita (ST2)
- *– Valore sonda in decimi di grado*
- *ERR Sonda in errore (guasto)*

43 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

44 Temperatura di condensazione (ST5)
- *– Valore sonda in decimi di grado*
- *ERR Sonda in errore (guasto)*

45 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

46 Pompa
- *01 In funzione*
- *06 Inattiva*

47 Ore pompa
- *– Ore di funzionamento pompa*

48 Boiler
- *– – – Non presente*
- *01 In funzione*
- *06 Inattive*

49 Non utilizzata
- *– – – Non presente*

Liste des états

Si l'on appuie sur la touche STATUS, on peut accéder à et faire s'afficher l'état des diverses fonctions liées à l'unité, telles que les heures de marche. La liste des états défile lorsqu'on appuie sur les touches UP ou DOWN; ces états sont représentés par les codes énumérés dans le tableau ci-dessous.

01 Compresseur
01 En marche, mode refroidissement
02 En marche, mode chauffage
03 Mode dégivrage
04 Temporisation en cours
06 Arrêté

02 Heures de marche
– Heures de marche du compresseur

03 Ventilateur(s)
01 En marche
02 Arrêté, en mode dégivrage
06 Arrêté

04 Circuit de dégivrage
– – – Absent
01 En marche
02 Temporisation du compresseur
03 Durée du dégivrage
04 Intervalle entre deux dégivrages
06 Arrêté

05 Signal sortant
– Rapport ou pourcentage de la vitesse analogique de ventilateur

21 Inutilisé
– – – Aucun

22 Inutilisé
– – – Aucun

23 Inutilisé
– – – Aucun

24 Inutilisé
– – – Aucun

25 Inutilisé
– – – Aucun

40 Temp. entrée d'eau (ST1)
– Temp. à la sonde, en dixièmes de degrés
ERR Panne de sonde

41 Signal à distance
– – Temp. à la sonde, en dixièmes de degrés
ON Signal actif (contact fermé)
OFF Signal inactif (contact ouvert)

42 Temp. sortie d'eau (ST2)
– Temp. à la sonde, en dixièmes de degrés
ERR Panne de sonde

43 Inutilisé
– – – Aucun

44 Temp. condenseur (ST5)
– Temp. à la sonde, en dixièmes de degrés
ERR Panne de sonde

45 Inutilisé
– – – Aucun

46 Pompe
01 En marche
06 Arrêtée

47 Heures de marche
– Heures de marche de la pompe

48 Chauffe-eau
– – – Aucun
01 En marche dégivrage
06 Arrêtée

49 Inutilisé
– – – Aucun

Statusliste

Durch Drücken der STATUS-Taste wird der Status der verschiedenen Systemteile wie z.B. Betriebszeit zugängig und angezeigt. Die Statusposten werden durch Drücken der HÖHER- und NIEDRIGER-Tasten auf-gelistet und als Codes gezeigt, die in der nachstehenden Tabelle erklärt werden.

01 Verdichter
01 Kühlbetrieb
02 Heizbetrieb
03 Abtau-Betriebsart
04 Zeitverzögerung aktiv
06 Aus

02 Verdichterzeit
– Verdichters-Betriebsstunden

03 Ventilator/Ventilatoren
01 In Betrieb
02 Aus für Abtauung
06 Aus

04 Abtau-Schaltkreis
---- Keine
01 In Betrieb
02 Verdichterverzögerung aktiv
03 Abtauzeit
04 Zeit zwischen Abtauperioden
06 Aus

05 Analogausgang
– Ventilatordrehzahl-Prozentsatz

21 Nicht verwendet
– – – Keine

22 Nicht verwendet
– – – Keine

23 Nicht verwendet
– – – Keine

24 Nicht verwendet
– – – Keine

25 Nicht verwendet
– – – Keine

40 Wassereintritts -Temperatur (ST1)
– Sensorwert in Zehntel Grad
ERR Sensorfehler (Ausfall)

41 Entferntes Signal
– – Sensorwert in Zehntel Grad
ON Aktives Signal (geschlossener Kontakt)
OFF Gesperrtes Signal (offener Kontakt)

42 Wasseraustritts -Temperatur (ST2)
– Sensorwert in Zehntel Grad
ERR Sensorfehler (Ausfall)

43 Nicht verwendet
– – – Keine

44 Verflüssiger-Temperatur (ST5)
– Sensorwert in Zehntel Grad
ERR Sensorfehler (Ausfall)

45 Nicht verwendet
– – – Keine

46 Pumpe
01 In Betrieb
06 Aus

47 Pumpen-Stunden
– Pumpen-Betriebsstunden

48 Boiler
– – – Keine
01 In Betrieb
06 Aus

49 Nicht verwendet
– – – Keine

Lista de estados

Pulsando la tecla STATUS es posible tener acceso y visualizar el estado de las varias funciones asociadas con el equipo tales como las horas de funcionamiento. Los estados están enumerados pulsando las teclas UP y DOWN y se visualizan por medio de códigos contenidos dentro de los límites de la tabla a continuación:

01 Compresor
01 En funcionamiento para refrigeración
02 En funcionamiento para calefacción
03 En funcionamiento para el desescarche
04 Temporizador en funcionamiento
06 Inactivo

02 Horas del compresor
– Horas de funcionamiento del compresor

03 Ventilador/es
01 En funcionamiento
02 Inactivo para el desescarche
06 Inactivo

04 Desescarche
– – – No presente
01 En funcionamiento
02 Tiempo de seguridad permitido del compresor
03 Tiempo de desescarche permitido
04 Tiempo entre las sesiones de desescarche
06 Inactivo

05 Salida analógica
– Porcentaje de la velocidad del ventilador

21 No utilizado
– – – No presente

22 No utilizado
– – – No presente

23 No utilizado
– – – No presente

24 No utilizado
– – – No presente

25 No utilizado
– – – No presente

40 Temp. de entrada de agua (ST1)
– Valor de la sonda en décimas de grado
ERR Sonda con error (avería)

41 Señal a distancia
– – Valor de la sonda en décimas de grado
ON Señal activa (contacto cerrado)
OFF Señal desactivada (contacto abierto)

42 Temp. de salida de agua (ST2)
– Valor de la sonda en décimas de grado
ERR Sonda con error (avería)

43 No utilizado
– – – No presente

44 Temp. del condensador (ST5)
– Valor de la sonda en décimas de grado
ERR Sonda con error (avería)

45 No utilizado
– – – No presente

46 Bomba
01 En funcionamiento
06 Inactivo

47 Horas de la bomba
– Horas de funcionamiento de la bomba

48 Calendador
– – – No presente
01 En funcionamiento de anticongelación
06 Inactivo

49 No utilizado
– – – No presente

Explanation of the parameters

Parameter 2
Cooling set-point control
This displays the operating position in the summer mode (the unit cools), expressed in tenths of degrees, and may be increased or decreased by accessing the first level (user) of the parameter programming mode (MENU, SET, UP and DOWN keys).

Parameter 3
Heating set-point control
This displays the operating position in the winter mode (the unit heats), expres-sed in tenths of degrees, and may be increased or decreased by accessing the first level (user) of the parameter programming mode (**MENU**, **SET**, **UP** and **DOWN** keys) - heat pump units only.

Parameter 4
Cooling hysteresis
The hysteresis is the value which, in conjunction with the set-point, defines the points at which the compressor cycles on and off. This point cannot coincide with the set-point, as the cooling system must cycle on and off as little as possible, to ensure stability. Once the set-point has been defined, the unit will run until the set value is reached, and then switch off. It will then switch on again when the temperature reaches a value equal to the set-point plus the hysteresis value defined. This parameter defines a neutral zone, to avoid continuous cycling of the compres-sor control relay.

Parameter 5
Heating hysteresis
The hysteresis is the value which, in conjunction with the set-point, defines the points at which the compressor cycles on and off.
This point cannot coincide with the set-point as the cooling system must cycle on and off as little as possible to ensure stability.
Once the set-point has been defined, the unit will run until the set value has been reached, and then switch off. It will then switch on again when the temperature falls to a value equal to the set-point less the hysteresis value defined.
This parameter defines a neutral zone, to avoid continuous cycling of the compressor control relay.

Parameter 6
Minimum speed temperature, summer
This defines the temperature at which the fans turn at minimum speed during summer operation. The minimum speed is obtained at values lower than or equal to the temperature set for this parameter.

Spiegazione dei parametri

Parametro 2
Set point regolazione cooling
Viene visualizzato il punto di lavoro durante il funzionamento estivo (l'unità produce freddo) espresso in gradi e decimi di grado ed esso può essere variato, incrementandolo o decrementandolo, entrando in programmazione parametri (tasto MENU, tasto SET, tasti UP o DOWN) al primo livello (Utente).

Parametro 3
Set point regolazione heating
*Viene visualizzato il punto di lavoro durante il funzionamento invernale (l'unità produce caldo) espresso in gradi e decimi di grado ed esso può essere variato, incrementandolo o decrementandolo, entrando in programmazione parametri (tasto **MENU**, tasto **SET**, tasti **UP** o **DOWN**) al primo livello (Utente) - solo per unità a pompa di calore -.*

Parametro 4
Isteresi cooling
L'isteresi è il valore che in congiunzione con il set point definisce il punto di accensione e di spegnimento del compressore. Questo punto non può coincidere con il set point in quanto per motivi di stabilità il sistema frigorifero deve avere un numero di commuta-zioni per quanto possibile ridotto.
Definito il set point, la macchina funzionerà fino a raggiungere il valore impostato per poi spegnersi: la riaccensione si avrà nel momento in cui la temperatura salirà ad un valore uguale al set point più il valore d'isteresi qui definito.
Scopo pratico del parametro è quello di definire una zona neutra tale da evitare la continua attivazione e disattivazione dei relay di comando compressore.

Parametro 5
Isteresi heating
L'isteresi è il valore che in congiunzione con il set point definisce il punto di accensione e di spegnimento dei compressori. Questo punto non può coincidere con il set point in quanto per motivi di stabilità il sistema frigorifero deve avere un numero di commutazioni per quanto possibile ridotto.
Definito il set point, la macchina funzionerà fino a raggiungere il valore impostato per poi spegnersi: la riaccensione si avrà nel momento in cui la temperatura scenderà ad un valore uguale al set point meno il valore d'isteresi qui definito.
Scopo pratico di questo parametro è quello di definire una zona neutra tale da evitare la continua attivazione e disattivazione dei relay di comando compressore.

Parametro 6
Temperatura minima velocità estiva
Definisce la temperatura alla quale le ventole girano alla minima velocità durante il funzionamento estivo: la minima velocità si ottiene per valori minori o uguali al valore di temperatura impostato in questo parametro.

Explication des paramètres

Paramètre 2

Point de consigne du refroidissement

Ce point de consigne représente la position de fonctionnement en mode d'été (l'unité produit du froid), exprimée en dixièmes de degrés; on peut l'augmenter ou la diminuer en accédant au mode de programmation des paramètres au premier niveau (uti-lisateur): touche MENU, touche SET, puis touche UP ou DOWN.

Paramètre 3

Point de consigne du chauffage

Ce point de consigne représente la position de fonctionnement en mode d'hiver (l'unité produit du chauffage), exprimée en dixièmes de degrés; on peut l'augmenter ou la diminuer en accédant au mode de programmation des paramètres au premier niveau (utilisateur): touche **MENU**, touche **SET**, puis touche **UP** ou **DOWN**. Ce paramètre n'existe que sur les pompes à chaleur.

Paramètre 4

Hystérésis du réglage de refroidissement

La hystérésis est la valeur qui, avec le point de consigne, définit les points auxquels le compresseur se met en route et s'arrête. Ces points ne peuvent coïncider avec le point de consigne car, pour des raisons de stabilité, le nombre des mises en marche et des arrêts doit être réduit au minimum.

Une fois que le point de consigne a été choisi, l'unité marche jusqu'à ce que la valeur réglée soit atteinte, et puis s'arrête. Elle se remet ensuite en route lorsque la température atteint une valeur égale au point de consigne plus la hystérésis réglée.

Le but de ce paramètre est de définir une zone neutre, pour éviter l'enclenchement et le déclenchement continuel du relais de commande du compresseur.

Paramètre 5

Hystérésis du réglage de chauffage

La hystérésis est la valeur qui, avec le point de consigne, définit les points auxquels les compresseurs se mettent en route et s'arrêtent. Ces points ne peuvent coïncider avec le point de consigne car, pour des raisons de stabilité, le nombre des mises en marche et des arrêts doit être réduit au minimum.

Une fois que le point de consigne a été choisi, l'unité marche jusqu'à ce que la valeur réglée soit atteinte, et puis s'arrête. Elle se remet ensuite en route lorsque la température atteint une valeur égale au point de consigne moins la hystérésis réglée.

Le but de ce paramètre est de définir une zone neutre, pour éviter l'enclenchement et le déclenchement continuel du relais de commande du compresseur.

Paramètre 6

Température pour la vitesse minimum, été

Ce paramètre définit la température à laquelle le ventilateur tourne à la vitesse minimum pendant le fonctionnement en mode d'été: la vitesse minimum s'obtient aux valeurs égales ou inférieures à la température réglée pour ce paramètre.

Erklärung der Parameter

Parameter 2

Sollwertregelung, Kühlung

Zeigt die Betriebsstellung in der Sommer-Betriebsart (Gerät kühlt), ausgedrückt in Zehntel Grad, und kann durch Zugang zur ersten Ebene (Anwender) der Parameter-Programmierungs-Betriebsart erhöht und gesenkt werden (MENU-, SET-, HÖHER- und NIEDRIGER-Tasten).

Parameter 3

Sollwertregelung, Heizung

*Zeigt die Betriebsstellung in der Winter-Betriebsart (Gerät heizt), ausgedrückt in Zehntel Grad, und kann durch Zugang zur ersten Ebene (Anwender) der Parameter-Programmierungs-Betriebsart erhöht und gesenkt werden (**MENU**-, **SET**-, **HÖHER**- und **NIEDRIGER**-Tasten) - nur Wärme-pumpen.*

Parameter 4

Kühlungs-Hysterese

Die Hysterese ist der Wert, der zusammen mit dem Sollwert den Punkt definiert, bei dem der Verdichter ein- und ausschaltet. Dieser Punkt kann nicht mit dem Sollwert übereinstimmen, da das Kühlsystem so wenig wie möglich ein- und ausschalten sollte, um Stabilität sicherzustellen.

Wenn der Sollwert definiert worden ist, läuft das Gerät, bis der eingestellte Wert erreicht worden ist und schaltet dann aus. Es schaltet dann wieder ein, wenn die Temperatur einen Wert erreicht, der dem Sollwert plus dem definierten Hysterese-Wert entspricht.

Dieser Parameter definiert eine neutrale Zone, um kontinuierlichen Pendelbetrieb des Verdichter-Regelrelais zu vermeiden.

Parameter 5

Heizungs-Hysterese

Die Hysterese ist der Wert, der zusammen mit dem Sollwert den Punkt definiert, bei dem der Verdichter ein- und ausschaltet. Dieser Punkt kann nicht mit dem Sollwert übereinstimmen, da das Kühlsystem so wenig wie möglich ein- und ausschalten sollte, um Stabilität sicherzustellen.

Wenn der Sollwert definiert worden ist, läuft das Gerät, bis der eingestellte Wert erreicht worden ist und schaltet dann aus. Es schaltet dann wieder ein, wenn die Temperatur einen Wert erreicht, der dem Sollwert minus dem definierten Hysterese-Wert entspricht.

Dieser Parameter definiert eine neutrale Zone, um kontinuierlichen Pendelbetrieb des Verdichter-Regelrelais zu vermeiden.

Parameter 6

Minimaldrehzahl-Temperatur, Sommer

Dieser Parameter definiert die Temperatur, bei der sich die Ventilatoren im Sommerbetrieb mit minimaler Drehzahl drehen. Die Minimaldrehzahl erhält man bei Werten unter oder gleich des für diesen Parameter eingestellten Werts.

Explicación de los parámetros

Parámetro 2

Ajuste del punto de regulación para refrigeración

Este visualiza la posición de funcionamiento para el uso durante el verano (la unidad produce una temperatura fría) expresada décimas de grado, y esta puede aumentarse o dismi-nuirse teniendo acceso al modo de programa-ción del parámetro (tecla MENU, tecla SET, teclas UP y DOWN) en el primer nivel.

Parámetro 3

Ajuste del punto de regulación para calefacción

Este visualiza la posición de funcionamiento para funcionamiento durante el invierno (la unidad produce calor), expresado en décimas de grado, y este puede aumentarse o disminuirse teniendo acceso al modo de programación de parámetros (tecla **MENU**, tecla **SET**, teclas **UP** y **DOWN**) en el primer nivel (Usuario) - sólo para las unidades de bomba de calor.

Parámetro 4

Histéresis de refrigeración

La histéresis es el valor que en conjunción con el punto de regulación, define los puntos a los que el compresor se enciende y se apaga. Estos puntos no pueden coincidir con el punto de regulación ya que, por razones de estabilidad, el sistema de refrigeración debe tener un número de conmutaciones en cuanto sea posible reducido. Cuando se haya definido el punto de regulación, el equipo funcionará hasta que haya alcanzado el valor establecido, en este momento se apagará. Luego se encenderá de nuevo cuando la temperatura alcance un valor igual al del punto de regulación más el valor de histéresis que se ha establecido.

El fin práctico de este parámetro es el de definir una zona neutral, para evitar la continua activación y desactivación de los relés de control del compresor.

Parámetro 5

Histéresis de calefacción

La histéresis es el valor que junto con el punto de regulación define el punto al que el compresor se apaga y se enciende. Este punto no puede coincidir con el punto de regulación ya que, por razones de estabilidad, el sistema de refrigeración debe tener un número de conmutaciones en cuanto sea posible redu-cido. Cuando se haya definido el punto de regulación, el equipo funcionará hasta que haya alcanzado el valor establecido, en este momento se apagará. Se encenderá de nuevo cuando la temperatura alcance un valor igual al punto de regulación menos el valor de histéresis establecido. El fin práctico de este parámetro es el de definir una zona neutral, para evitar la continua activación y desactivación de los relés de control del compresor.

Parámetro 6

Temperatura mínima de velocidad, verano

Este define la temperatura a la que los ventiladores funcionan a mínima velocidad durante el funcionamiento en verano: la velocidad mínima se obtiene a valores inferiores o iguales al valor de la temperatura establecida para este parámetro.

Parameter 7
Maximum speed temperature, summer
This defines the temperature at which the fans turn at maximum speed during summer operation. The maximum speed is obtained at values equal to or higher than the value set for this parameter.

Parameter 8
Minimum speed temperature, winter
This defines the temperature at which the fans turn at minimum speed during winter operation. The minimum speed is obtained at values lower than or equal to the temperature set for this parameter.

Parameter 9
Maximum speed temperature, winter
This defines the temperature at which the fans turn at maximum speed during winter operation. The maximum speed is ob-tained at values equal to or higher than the value set for this parameter.

Parameter 12
Lower output limit
The value of the analogue output TK1, corresponding to the minimum speed setting, depends on the value for this parameter, expressed as a percentage of the maximum permitted range.
If a minimum speed is required, it is necessary to enter a percentage value (between 0 and 100%) which corresponds to the minimum fan speed (rpm).

Parameter 13
Upper output limit
The value of the analogue output TK1, corresponding to the maximum speed (in heating or in cooling mode), depends on the value for this parameter, expressed as a percentage of the maximum per-mitted range.
If a maximum speed is required, it is necessary to enter a percen-tage value (between 0 and 100%) which corresponds to the maximum fan speed (rpm).

Parameter 14
Cut-off set-point, summer
If during summer operation (cooling) the temperature falls below the limit set for this parameter, the unit will stop the fans until the value rises above the limit set for this parameter.
This eliminates energy waste.

Parameter 15
Cut-off set-point, winter
If during winter operation (heating) the temperature rises above the limit set for this parameter, the unit will stop the fans until the value falls below the limit set for this parameter. This eliminates energy waste.

Parametro 7
Temperatura massima velocità estiva
Definisce la temperatura alla quale le ventole girano alla massima velocità durante il funzionamento estivo: la massima velocità si ottiene per valori uguali o maggiori al valore impostato in questo parametro.

Parametro 8
Temperatura minima velocità invernale
Definisce la temperatura alla quale le ventole girano alla minima velocità durante il funzionamento invernale: la minima velocità si ottiene per valori uguali o maggiori al valore di temperatura impostato in questo parametro.

Parametro 9
Temperatura massima velocità invernale
Definisce la temperatura alla quale le ventole girano alla massima velocità durante il funzionamento invernale: la massima velocità si ottiene per valori uguali o minori al valore di temperatura impostato in questo parametro.

Parametro 12
Soglia inferiore d'uscita
Il valore dell'uscita analogica TK1, in corrispondenza del set di velocità minima dipende dal valore di questo parametro, espresso in punti percentuali della massima escursione consentita.
Se si intende impostare una velocità minima raggiungibile è necessario impostare un valore percentuale (tra 0 e 100%), che corrisponderà alla minima velocità di rotazione delle ventole (RPM).

Parametro 13
Soglia superiore d'uscita
Il valore dell' uscita analogica TK1, in corrispondenza del set di velocità massima (in heating o in cooling) dipende dal valore di questo parametro, espresso in punti percentuali della massima escursione consentita.
Se si intende impostare una velocità massima raggiungibile è necessario impostare un valore percentuale (tra 0 e 100%) ,che corrisponderà alla massima velocità di rotazione delle ventole (RPM).

Parametro 14
Set point cut-off estate
Se durante il funzionamento estivo (cooling) la temperatura scende sotto il limite impostato in questo parametro, lo strumento impone lo spegnimento delle ventole, le quali rimangono disattivate fino a che il valore non rientra al di sopra del limite imposto in questo parametro: questo per evitare scambi di calore non necessari.

Parametro 15
Set point cut-off inverno
Se durante il funzionamento invernale (heating) la temperatura sale sopra il limite impostato in questo parametro, lo strumento impone lo spegnimento delle ventole, le quali rimangono disattivate fino a che il valore non rientra al di sotto del limite imposto in questo parametro: questo per evitare scambi di calore non necessari.

Paramètre 7
Température pour la vitesse maximum, été
Ce paramètre définit la température à laquelle le ventilateur tourne à la vitesse maximum pendant le fonctionnement en mode d'été: la vitesse maximum s'obtient aux valeurs égales ou supérieures à la température réglée pour ce paramètre.

Paramètre 8
Température pour la vitesse minimum, hiver
Ce paramètre définit la température à laquelle le ventilateur tourne à la vitesse minimum pendant le fonctionnement en mode d'hiver: la vitesse minimum s'obtient aux valeurs égales ou inférieures à la température réglée pour ce paramètre.

Paramètre 9
Température pour la vitesse maximum, hiver
Ce paramètre définit la température à laquelle le ventilateur tourne à la vitesse maximum pendant le fonctionnement en mode d'hiver: la vitesse maximum s'obtient aux valeurs égales ou supérieures à la température réglée pour ce paramètre.

Paramètre 12
Vitesse minimum du ventilateur
La valeur du signal sortant analogique TK1, qui correspond à la vitesse minimum, dépend de la valeur de ce paramètre, exprimée en pourcentage de la plage admissible maximum. Si l'on veut entrer une vitesse minimum, il faut entrer un pourcentage (entre 0 et 100%) qui correspond à la vitesse minimum de rotation des ventilateurs (en tr/mn).

Paramètre 13
Vitesse maximum du ventilateur
La valeur du signal sortant analogique TK1, qui correspond à la vitesse maximum (en mode chauffage ou refroidissement), dépend de la valeur de ce paramètre, exprimée en pourcentage de la plage admissible maximum. Si l'on veut entrer une vitesse maximum à atteindre, il faut entrer un pourcentage (entre 0 et 100%) qui correspond à la vitesse de rotation maximum des ventilateurs (en tr/mn).

Paramètre 14
Point de consigne de l'arrêt du ventilateur (refroidissement/été)
Si durant le mode été (refroidissement), la température descend en-dessous de la limite définie par ce paramètre, les ventilateurs s'arrêtent et restent à l'arrêt jusqu'à ce que la valeur remonte au-dessus de la limite définie pour ce paramètre: ceci pour éviter le gaspillage d'énergie.

Paramètre 15
Point de consigne de l'arrêt du ventilateur (chauffage/hiver)
Si durant le mode hiver (chauffage), la température monte au-dessus de la limite définie par ce paramètre, les ventilateurs s'arrêtent et restent à l'arrêt jusqu'à ce que la valeur descende en-dessous de la limite définie pour ce paramètre: ceci pour éviter le gaspillage d'énergie.

Parameter 7
Maximaldrehzahl-Temperatur, Sommer
Dieser Parameter definiert die Temperatur, bei der sich die Ventilatoren im Sommerbetrieb mit maximaler Drehzahl drehen. Die Maximaldrehzahl erhält man bei Werten über oder gleich des für diesen Parameter eingestellten Werts.

Parameter 8
Minimaldrehzahl-Temperatur, Winter
Dieser Parameter definiert die Temperatur, bei der sich die Ventilatoren im Winterbetrieb mit minimaler Drehzahl drehen. Die Minimaldrehzahl erhält man bei Werten unter oder gleich des für diesen Parameter eingestellten Werts.

Parameter 9
Maximaldrehzahl-Temperatur, Winter
Dieser Parameter definiert die Temperatur, bei der sich die Ventilatoren im Winterbetrieb mit maximaler Drehzahl drehen. Die Maximaldrehzahl erhält man bei Werten über oder gleich des für diesen Parameter eingestellten Werts.

Parameter 12
Untere Leistungsgrenze
Der Wert des Analogausgangs TK1, der der Minimaldrehzahl-Einstellung entspricht, hängt vom Wert für diesen Parameter ab, ausgedrückt als Prozentsatz des maximal zulässigen Bereichs. Ist eine Minimaldrehzahl erforderlich, muß ein Prozentsatz (zwischen 0 und 100%) eingegeben werden, der der mini-malen Ventilatordrehzahl (U/min) entspricht.

Parameter 13
Obere Leistungsgrenze
Der Wert des Analogausgangs TK1, der der Maximaldrehzahl-Einstellung (im Heiz- oder Kühlbetrieb) entspricht, hängt vom Wert für diesen Parameter ab, ausgedrückt als Prozentsatz des maximal zulässigen Bereichs. Ist eine Maximaldrehzahl erforderlich, muß ein Prozentsatz (zwischen 0 und 100%) eingegeben werden, der der maximalen Ventilatordrehzahl (U/min) entspricht.

Parameter 14
Ventilatorabschaltungs-Sollwert, Sommer
Fällt die Temperatur im Sommerbetrieb (Kühlung) unter den für diesen Parameter eingestellten Wert, schaltet das Gerät die Ventilatoren ab, bis der Wert über den für diesen Parameter eingestellten Grenzwert ansteigt. So wird Energie gespart.

Parameter 15
Abschalt-Sollwert, Winter
Steigt die Temperatur im Winterbetrieb (Heizung) über den für diesen Parameter eingestellten Sollwert, schaltet das Gerät die Ventilatoren ab, bis der Wert unter den für diesen Parameter eingestellten Sollwert abfällt. So wird Energie gespart.

Parámetro 7
Temperatura máxima de velocidad, verano
Este define la temperatura a la que los ventiladores funcionan a velocidad máxima durante el funcionamiento en verano: la velocidad máxima se obtiene a valores iguales o superiores al valor establecido para este parámetro.

Parámetro 8
Temperatura mínima de velocidad, invierno
Este define la temperatura a la que los ventiladores funcionan a velocidad mínima durante el funcionamiento en invierno: la velocidad mínima se obtiene a valores inferiores o iguales al valor de la temperatura establecido para este parámetro.

Parámetro 9
Temperatura máxima de velocidad, invierno
Este define la temperatura a la que los ventiladores funcionan a velocidad máxima durante el funcionamiento en invierno: la velocidad máxima se obtiene a valores iguales o superiores al valor establecido para este parámetro.

Parámetro 12
Umbral inferior de salida
El valor de la salida analógica TK1, corresponde al establecido de las velocidades mínimas, depende del valor para este parámetro, expresado en puntos de porcentaje de la gama máxima permitida. Si se tiene la intención de introducir una velocidad mínima que pueda alcanzarse, es necesario introducir un valor porcentual (entre 0 y 100%) que corresponda a la velocidad mínima de rotación de los ventiladores (RPM).

Parámetro 13
Umbral superior de salida
El valor de la salida analógica, corresponde a la velocidad máxima (en el modo de calefacción y refrigeración), dependerá del valor de este parámetro, expresado en puntos de porcentaje de la gama máxima permitida. Si se tiene la intención de introducir una velocidad máxima que pueda alcan-zarse, es necesario introducir un valor porcentual (entre 0 y 100%) que corre-sponderá a la velocidad máxima de rotación de los ventiladores (RPM).

Parámetro 14
Punto de regulación cut-off, verano
Si durante el funcionamiento en verano (refrigeración) la temperatura desciende por debajo del límite establecido para este parámetro, el instrumento hará que los ventiladores se paren, y estos permanecerán inactivos hasta que el valor aumente por encima del límite establecido para este parámetro: esto es para evitar intercambios de calor innecesarios.

Parámetro 15
Punto de regulación cut-off, invierno
Si durante el funcionamiento de invierno (calefacción) la temperatura se eleva por encima del límite establecido para este parámetro, el instrumento ocasionará la parada de los ventiladores, y estos permanecerán inactivos hasta que el valor descienda por debajo del límite establecido para este parámetro: esto es para evitar intercambios de calor innecesarios.

Parameter 16
Restart at 100%

When the fans are started-up, controlled by analogue output TK1, they can run at maximum speed for several minutes (each fan start-up).
There are two main reasons for this:
- To overcome the fan’s mechanical resistance (rotational mass and torque) and to ensure that they are running correctly before the rotational speed is reduced.
- To overcome the inertia of the temperature probe; at start-up there may be sudden temperature (pressure) increases, measured with a delay which could cause the high pressure protection to cut in. Switching on the fan (at full speed) also limits the high pressure range preventing the high pressure gauge from cutting in.

0 = starting up without maximum speed
1 = starting up at maximum speed

Parameter 17
Fan override cut-off time

During certain operating conditions, the cut-off function in some systems has to be deactivated at fan start-up to ensure correct operation at minimum fan speed. This permits condensing pressure stabilisation.

Parameter 18
Fan start time at 100%

Determines the duration of the fan peak voltage phase at fan start-up.

Parameter 20
Defrost start temperature

Determines the temperature for the start of the defrost cycle in the evaporator (heat pumps only) during winter operation - heating.

Parameter 21
Defrost end temperature

Defines the maximum temperature the coil may reach during defrost (heat pumps only).

Parametro 16
Ripartenza al 100%

I ventilatori, regolati attraverso l'uscita analogica TK1, quando vengono inseriti possono avere uno spunto iniziale della durata di alcuni minuti, al massimo della velocità per ogni ripartenza ventole, questo principalmente per due motivi.
- *Per vincere le resistenze meccaniche della ventola (massa di rotazione e attriti volventi) ed essere sicuri che sia ben avviata prima di ridurre la velocità di rotazione.*
- *Per prevenire l'inerzia della sonda di temperatua: all'avviamento potrebbero infatti esserci delle repentine crescite di temperatura (pressione), misurate con ritardo, con conseguente intervento della protezione di massima pressione. L'attivazione della ventola (spunto) permette oltretutto di limitare l'escursione della massima pressione, evitando l'intervento del pressostato di massima.*

0 = ripartenza senza spunto
1 = ripartenza con spunto

Parametro 17
Tempo by-pass cut off

Determinati impianti, in condizioni di funzionamento particolari, richiedono che la funzione di cut-off venga esclusa all'avviamento delle ventole, in maniera tale da garantire il funzionamento alla minima velocità delle ventole, condizione che permette la fase di stabilizzazione delle pressioni di condensazione.

Parametro 18
Tempo spunto ventole

E' possibile determinare quanto deve essere lungo, in termini temporali, lo spunto ventole ad ogni ripartenza delle stesse.

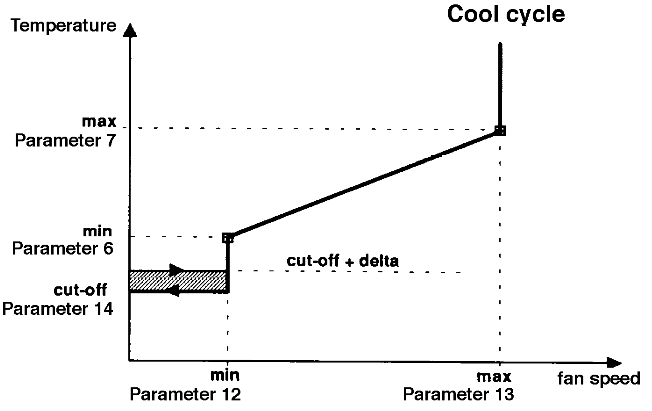
Parametro 20
Temperatura inizio sbrinamento

Permette di decidere a quale temperatura deve iniziare il ciclo di sbrinamento dell’evaporatore (solo unità pompa di calore, durante il funzionamento invernale - riscaldamento).

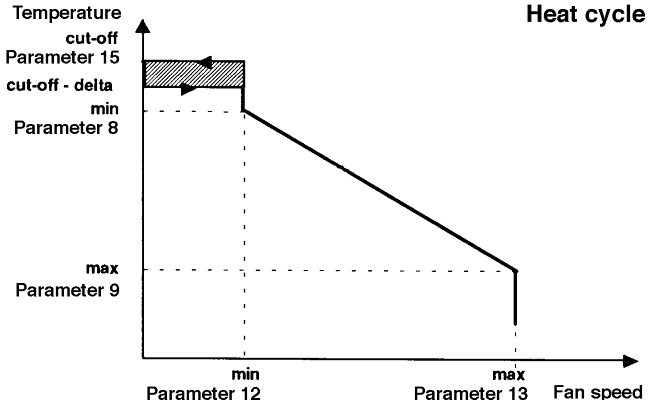
Parametro 21
Temperatura fine sbrinamento

Definisce il limite massimo di temperatura che può raggiungere lo scambiatore nella fase di sbrinamento (solo pompa di calore).

Parameter / *Parametro* / Paramètre / *Parameter* / Parámetro 14



Parameter / *Parametro* / Paramètre / *Parameter* / Parámetro 15



Paramètre 16
Démarrage du ventilateur à 100%

Lorsque les ventilateurs, réglés par le signal analogique sortant TK1, sont mis en route, ils peuvent tourner à la vitesse maximum pendant plusieurs minutes, lors du démarrage de chacun des ventilateurs. Ceci est principalement dû à deux raisons:

- Pour surmonter la résistance mécanique du ventilateur (masse en rotation et couple moteur) et pour assurer qu'ils fonctionnent bien avant que l'on réduise la vitesse de rotation;
- Pour compenser toute inertie éventuelle dans la sonde de température: lors du démarrage, il peut y avoir des augmentations soudaines de la température (pression) me-surées avec retard, qui pourraient provoquer le déclenchement du dispositif de protection contre les hautes pressions.

L'enclenchement du ventilateur (à pleine vitesse) permet également de limiter la plage des pressions maxima, ce qui évite au pressostat haute pression de se déclencher.

0 = démarrage sans vitesse maximum
1 = démarrage à la vitesse maximum

Paramètre 17
Durée du contournement du disjoncteur du ventilateur

Sur certains systèmes et lors de certaines conditions de fonctionnement, la fonction de disjonction doit être rendue inactive au démarrage des ventilateurs, pour assurer un fonctionnement à une vitesse minimum; ceci permet la stabilisation des pressions de condensation.

Paramètre 18
Durée du démarrage du ventilateur à 100%

Lors du démarrage des ventilateurs, détermine la durée pendant laquelle la tension est à sa valeur maximum.

Paramètre 20
Température d'enclenchement du dégivrage

Permet de choisir la température à laquelle s'enclenche le cycle de dégivrage dans l'évaporateur (uniquement sur les modèles pompes à chaleur, pendant le fonctionnement en mode hiver - chauffage).

Paramètre 21
Température d'arrêt du dégivrage

Définit la température maximum que peut atteindre la batterie pendant le cycle de dégivrage (pour les pompes à chaleur uniquement).

Parameter 16
Neuanlauf bei 100%

Wenn die Ventilatoren, gesteuert vom Analogausgang TK1 anlaufen, können sie mehrere Minuten lang (für jeden Ventila-toranlauf) bei maximaler Drehzahl laufen. Dafür gibt es zwei Hauptgründe:

- *Überwindung des mechanischen Widerstands (Rotationsmasse und Drehmoment) des Ventilators und Gewährleistung, daß die Ventilatoren korrekt laufen, ehe die Drehzahl gesenkt wird.*
- *Überwindung der Trägheit des Temperatursensors; beim Anlauf können plötzli-che Temperatursteigerungen (Drucksteigerungen) auftreten, die mit einer Verzögerung gemessen werden, die ein Einschalten des Hochdruckschutzes bewirken könnte. Einschalten des Ventilators (bei voller Drehzahl) begrenzt auch den Hochdruckbereich und ver-hindert ein Einschalten des Hoch-druckmessers.*

0 = Anlauf ohne maximale Drehzahl
1 = Anlauf mit maximaler Drehzahl

Parameter 17
Ventilatorübersteuerungs-Abschaltzeit

Unter bestimmten Betriebsbedingungen muß die Abschaltfunktion in manchen Systemen beim Ventilatoranlauf außer Betrieb gesetzt werden, um korrekten Betrieb bei minialer Ventilatordrehzahl sicherzustellen. Dies gestattet eine Stabilisierung des Verflüssigungs-drucks.

Parameter 18
Ventilatoranlaufzeit bei 100%

Bestimmt die Dauer der Ventilator-Spitzenspannungs-Phase beim Ventila-toranlauf.

Parameter 20
Abtaubeginn-Temperatur

Bestimmt im Winterbetrieb (Heizung) die Temperatur für den Beginn des Abtauzyklus im Verdampfer (nur Wärmepumpen).

Parameter 21
Abtauende-Temperatur

Definiert die Maximaltemperatur, die der Wärmetauscher beim Abtauen erreichen darf (nur Wärmepumpen).

Parámetro 16
Reposición al 100%

Cuando los ventiladores, ajustados por medio de la salida analógica TK1, vuelven a ponerse en funcionamiento, pueden tener una punta inicial de algunos minutos de duración, a la velocidad máxima, para cada puesta en marcha de los ventiladores. Esto sucede principalmente por dos motivos:

- Para vencer la resistencia mecánica de los ventiladores (masa de rotación y par) y para asegurarse de que estén funcio-nando mucho antes de que se reduzca la velocidad de la rotación;
- Para vencer la inercia de la sonda de temperatura: al arranque, pueden existir aumentos repentinos de temperatura (presión), medidos con retraso, que podrían causar la intervención del mecanismo de la protección de máxima presión. El activación del ventilador (a velocidad máxima) también hace posible limitar la gama de la presión máxima, evitando así la intervención del presostato de máxima.

0 = Arranque sin punta
1 = Arranque con punta

Parámetro 17
Tiempo by-pass de parada

Durante ciertas condiciones de funcionamiento algunos sistemas requieren que la función de cut-off se desactive cuando los ventiladores se ponen en funcionamiento para asegurar el funcionamiento a velocidad mínima de los ventiladores; este permite la fase de estabilización de las presiones de condensación.

Parámetro 18
Tiempo de tensión máxima de los ventiladores

Es posible determinar la duración de la fase de tensión máxima de los ventiladores cuando los ventiladores están en funcionamiento.

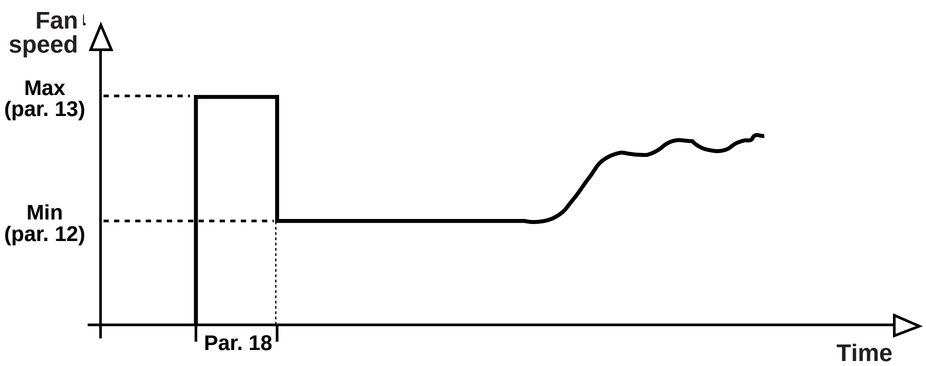
Parámetro 20
Temperatura de comienzo del desescarche

Permite decidir la temperatura para el comienzo del ciclo de desescarche en el evaporador (sólo las unidades de bomba de calor, durante el funcionamiento de invierno - calefacción).

Parámetro 21
Temperatura de fin del desescarche

Este define el límite máximo de temperatura que puede alcanzar el intercambiador (o serpentín) durante la fase de desescarche (sólo para la bomba de calor).

Parameter / *Parametro* / Paramètre / *Parameter* / Parámetro 16



Parameter 22
Defrost interval
Defines the period during which the defrost start temperature must be maintained before the defrost cycle can start. If the defrost start temperature rises within this period, the timer is blocked and will only restart when the temperature falls below the value defined in parameter 20 (heat pumps only).

Parametro 22
Intervallo di sbrinamento
Definisce il tempo entro cui la temperatura di inizio sbrinamento deve essere mantenuta; scaduto questo tempo la macchina entra effettivamente in sbrinamento. Se la temperatura di inizio sbrinamento dovesse salire prima che questo tempo scada, il timer verrebbe bloccato e lo scandire del timer verrebbe ripreso solamente quando la temperatura rientrasse al di sotto del valore definito dal parametro 20 (solo pompa di calore).

Parameter 25
Fan start temperature in defrost
Determines the temperature above which the fans are started at full speed, during defrost (heat pumps only).

Parametro 25
Temperatura start ventole in sbrinamento
Permette di stabilire una temperatura alla quale le ventole sono forzate a ripartire al 100% della velocità, durante lo sbrinamento, in quanto la temperatura è andata oltre il limite impostato (solo pompa di calore).

Parameter 26
Freeze alarm setting
Determines the freeze alarm set-point, the range of which can be limited by para-meters 62 and 63; these set the minimum and maximum limits of the value selected for this parameter.

Parametro 26
Set allarme antigelo
Viene fissato il set point dell'allarme antigelo, la cui escursione può venire limitata dai parametri 62 e 63, i quali impongono rispettivamente il limite minimo e il limito massimo del valore impostabile in questo parametro.

Parameter 27
Freeze alarm hysteresis
Defines the temperature differential to create a hysteresis zone to maintain the actual freeze alarm conditions. This prevents alarm cycling as the temperature rises above the set value.

Parametro 27
Isteresi antigelo
Definisce il differenziale di temperatura tale da creare una zona di isteresi utile a mantenere le effettive condizioni di allarme antigelo, evitando così, nel caso che la temperatura salga al di sopra del valore impostato, la continua entrata ed uscita dall'allarme.

Parameter 28
Freeze-up alarm reset configuration
The value entered for this parameter determines whether reset is automatic or manual (to switch off use the ON/OFF/ RESET key
0 = automatic
1 = manual

Parametro 28
Configurazione riarmo allarme antigelo
Si determina tramite il valore inserito in questo parametro se il ripristino dell'allarme debba essere automatico o manuale (si spegne lo strumento tramite il tasto ON/ OFF/RESET).
0=automatico
1=manuale

Parameter 31
Freeze alarm override time
Defines the period during which freeze alarm override must be active; starts up the unit in critical coil temperature conditions.

Parametro 31
Tempo by pass allarme antigelo
Permette di definire per quanto tempo deve essere attivo il by pass dell'allarme antigelo, utile a forzare l'avviamento dei macchinari in condizioni di temperatura critica dello scambiatore.

Paramètre 22
Temporisation du dégivrage
Définit la durée pendant laquelle la température d'enclenchement du dégivrage doit être détectée avant que s'enclenche le dégivrage. Si la température venait à remonter pendant cette durée, le compteur de temporisation serait bloqué et ne se remettrait en route que lorsque la température redescendrait en-dessous de la valeur définie au paramètre n°20 (pour les modèles pompes à chaleur uniquement).

Paramètre 25
Température de démarrage du ventilateur en dégivrage
Etablit une température au-dessus de laquelle les ventilateurs doivent redémarrer à la vitesse maximum, pendant le dégivrage (pour les pompes à chaleur uniquement).

Paramètre 26
Point de consigne de l'alarme dégivrage
Ce paramètre fixe le point de consigne d'alarme antigel, dont la fourchette peut être définie grâce aux paramètres n°62 et 63, à savoir les limites inférieures et supérieures de la valeur qui peut être choisie ici.

Paramètre 27
Hystérésis de l'alarme de dégivrage
Définit l'écart de température nécessaire pour déclencher l'alarme de dégivrage. Il crée de ce fait une hystérésis qui évite le fonctionnement de l'alarme en courts cycles lorsque la température remonte par rapport à la valeur réglée.

Paramètre 28
Configuration du réarmement de l'alarme de gel.
La valeur entrée pour ce paramètre détermine si le réarmement est automatique ou manuel (pour arrêter l'unité, utiliser la touche ON/OFF/RESET).
0 = automatique
1 = manuel.

Paramètre 31
Durée du contournement de l'alarme de dégivrage
Définit la durée pendant laquelle l'alarme de dégivrage est provisoirement contournée; ceci sert à forcer la mise en route de l'unité alors que la température dans la batterie est critique.

Parameter 22
Abtau-Intervall
Definiert den Zeitraum, in dem die Abtaubeginn-Temperatur aufrechterhalten werden muß, ehe der Abtauzyklus beginnen kann.
Steigt die Abtaubeginn-Temperatur während dieses Zeitraums an, wird der Zeitgeber blockiert und läuft erst wieder an, wenn die Temperatur unter den in Parameter 20 definierten Wert abfällt (nur Wärmepumpen).

Parameter 25
Ventilatoranlauf-Temperatur beim Abtauen
Bestimmt die Temperatur, über der die Ventilatoren beim Abtauvorgang mit maximaler Drehzahl anlaufen (nur Wärmepumpen).

Parameter 26
Frostschutzalarm-Sollwert
Bestimmt den Frostschutzalarm-Sollwert, dessen Bereich durch Parameter 62 und 63 begrenzt werden kann; diese bestimmen die Minimal- und Maximalgrenzen des für diesen Parameter gewählten Werts.

Parameter 27
Frostschutzalarm-Hysterese
Bestimmt das Temperatur-Differential zur Erstellung einer Hysterese-Zone zur Aufrechterhaltung der tatsächlichen Frost-schutzalarm-Bedingungen. Dies ver-hindert Alarm-Pendelbetrieb, wenn die Temperatur über den Sollwert ansteigt.

Parameter 28
Frostschutzalarm-Rückstellungs-Konfiguration
Der für diesen Parameter eingegebene Wert bestimmt, ob die Rückstellung automatisch oder manuell erfolgt (zum Abschalten die ON/OFF/RESET-Taste (Ein/Aus/Rückstellung) verwenden).
0 = automatisch
1 = manuell

Parameter 31
Frostschutzalarm-Übersteuerungszeit
Definiert den Zeitraum, in dem die Frostschutzalarm-Übersteuerung aktiv sein muß; setzt das Gerät bei kritischen Wärmetauscher-Temperaturbedingungen in Betrieb.

Parámetro 22
Intervalo de desescarche
Este define el período durante el cual debe mantenerse la temperatura de comienzo del desescarche; cuando haya transcurrido este período el equipo comenzará en realidad el desescarche. Si la temperatura de comienzo del desescarche aumentara antes de que haya transcurrido este período, el temporizador se bloquearía y solamente comenzará de nuevo cuando la temperatura haya descendido por debajo del valor establecido en el parámetro 20 (sólo para la bomba de calor).

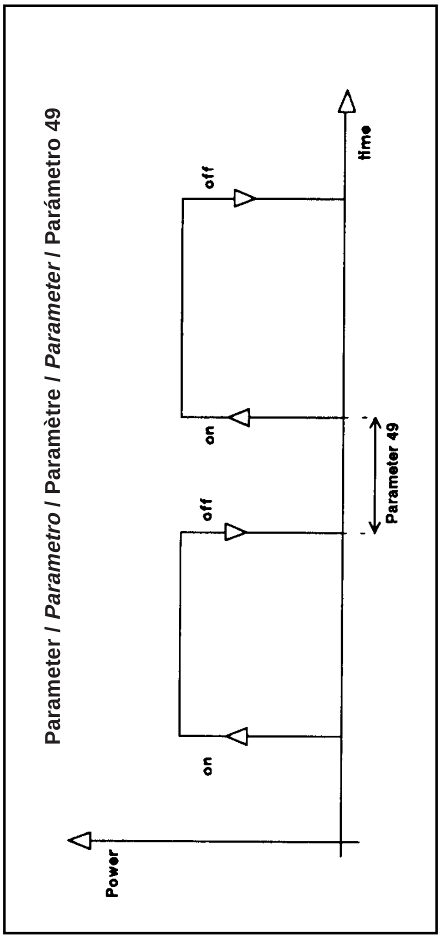
Parámetro 25
Temperatura de arranque de los ventiladores durante el desescarche
Este permite establecer una temperatura a la que los ventiladores están forzados a reposicionarse al 100% de la velocidad, durante el desescarche, porque la temperatura ha superado el límite establecido (sólo para la bomba de calor).

Parámetro 26
Regulación de la alarma de anticongelación
Este fija el punto de regulación de la alarma de anticongelación, la gama de la misma puede limitarse por los parámetros 62 y 63; estos establecen los límites mínimo y máximo, respectivamente, de los valores que pueden elegirse para este parámetro.

Parámetro 27
Histéresis de anticongelación
Este define el diferencial de temperatura con motivo de crear una zona de histéresis útil para mantener las condiciones efectivas de alarma de anticongelación, evitando así- en el caso de aumento de temperatura por encima del valor establecido- la continua inserción y desinserción de la alarma.

Parámetro 28
Configuración de reposición de la alarma de desescarche
El valor introducido para este parámetro determina si la reposición es automática o manual (para apagar use la tecla ON/OFF/RESET.
0 = automática
1 = manual

Parámetro 31
Tiempo de by-pass de las alarmas de anticongelación
Este permite definir el período durante el cual debe estar activo el by-pass de las alarmas de anticongelación; esto es útil para forzar la puesta en marcha de los mecanismos en condiciones de temperatura crítica del intercambiador / serpentín.

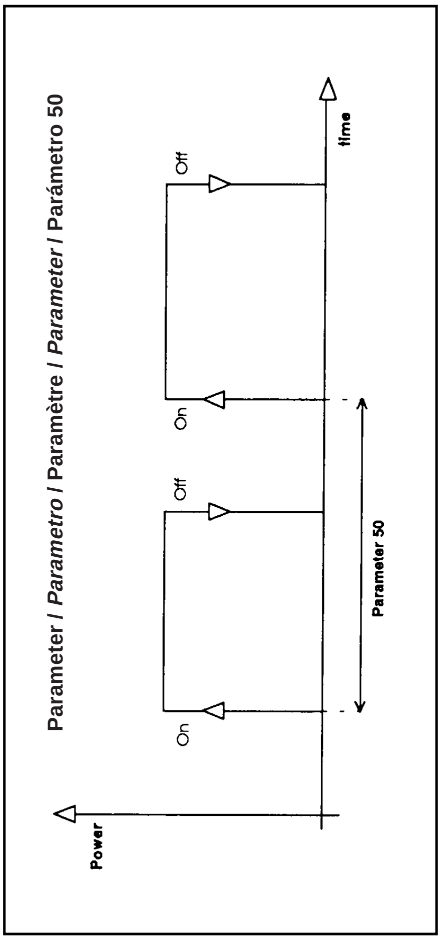


Parameter 46
Compressor overtemperature alarm override time
Determines the time (in seconds) before the compressor overtemperature alarm is activated. This parameter can be used to override temporary temperature fluctuation signals which could prevent unit start-up. After the initial phase, the deactivated heat input is not delayed.

Parameter 47
Unit of measurement
The temperature display may be in either Celsius (degrees C) or Fahrenheit (degrees F).
0 = Celsius   1 = Fahrenheit
When changing this parameter, the temperature settings of the parameters are not converted automatically and must be recalculated and changed manually.

Parameter 49
On-off safety delay period
This is a delay time between the compressor start and stop to prevent compressor cycling, which could damage the system and overload the power supply lines.

Parameter 50
On-on safety delay period
This is a minimum delay period between starts of the same compressor to protect it from the effects of heat caused by too frequent successive start-ups.



Parameter 51
Heating override time
When the unit is started up, the pressure of the refrigerant is not constant, and could be below the normal operating values.
If this happens, the minimum pressure alarm signal is activated and the compressor cuts out.
The unit is connected to high and low pressure switches, and detects if the contacts are open or closed.
To permit normal operation under these conditions the alarm has an override time. If the pressure is still too low after the override time has passed, the alarm will be acti-vated and the compressor will cut out.

Parameter 52
Cooling override time
When the refrigerant cycle is reversed, sudden pressure fluctuations occur which could activate the low pressure alarm.
The adjustable override time selected with this parameter permits normal operation of the system.
If the pressure is still below the preset limit after the override time has passed, the low pressure alarm is activated and the compressor cuts out.
An LED on the front of the unit signalises this.

Parametro 46
Tempo by-pass allarme protezione termica compressore
Si decide di quanti secondi debba essere l'esclusione dell'allarme termica compressore; questo è un parametro utile ad eliminare eventuali segnalazioni di transitori di temperatura che potrebbero generare blocchi non necessari della macchina all'avviamento. Il ritardo è comunque applicato solo all'avviamento.

Parametro 47
Unità di misura
E' previsto che la visualizzazione delle temperature possa essere in gradi Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).
0=Celsius   1=Fahrenheit
Va precisato che non si ha il ricalcolo automatico dei parametri relativi a temperature: è necessario provvedere alla reimpostazione delle grandezze.

Parametro 49
Tempo sicurezza spegnimento-accensione
Garantisce un tempo minimo fra spegnimento e accensione del compressore per preservarlo da ripartenze e spegnimenti vicini che potrebbero danneggiarlo e sovraccaricare le linee di alimentazione.

Parametro 50
Tempo accensione-accensione
Garantisce un tempo minimo tra accensione ed accensione tale da preservare il compressore da shock termici derivanti da un numero di accensioni troppo elevato in un certo intervallo di tempo dal primo avviamento.

Parametro 51
Tempo by-pass heat
Quando l'unità viene avviata la pressione del refrigerante non è costante e potrebbe essere al di sotto dei normali valori di funzionamento.
Di conseguenza si avrebbe la segnalazione di allarme di minima pressione e lo sgancio del compressore.
Lo strumento è predisposto per essere collegato al pressostato di minima e massima pressione e rileva se i contatti sono aperti o chiusi: a tale scopo é previsto un tempo di by-pass di questo allarme tale da consentire il funzionamento a regime.
Scaduto questo tempo se effettivamente la minima pressione non è rientrata nei limiti previsti, l'allarme si attiva e blocca il compressore.

Parametro 52
Tempo di by-pass cool
Quando avviene l'inversione del ciclo frigorifero la pressione di minima subisce sicuramente delle brusche fluttuazioni che potrebbero generare un allarme di minima pressione. E' stato previsto un tempo di by-pass impostabile tale da consentire il funzionamento a regime dell' impianto per il tempo previsto da questo parametro: scaduto questo tempo, se effettivamente la pressione è al di sotto del limite previsto sul pressostato, scatta l'allarme di minima bloccando il compressore e dandone preventiva segnalazione sul frontale dello strumento tramite il led relativo.

Paramètre 46
Durée du contournement d'une alarme de surchauffe du compresseur
Définit combien de secondes doivent s'écou-ler avant que l'alarme thermique du com-presseur soit déclenchée. Ce paramètre a pour but d'ignorer les éventuels signaux de fluctuations éphémères de la température, qui pourraient bloquer le démarrage de l'unité. Après le démarrage, les surchauffes éventuelles du compresseur cessent d'être soumises à cette temporisation.

Paramètre 47
Unités de mesure
La température peut être affichée soit en degrés Celsius (°C), soit en degrés Fahrenheit (°F).
0 = Celsius   1 = Fahrenheit
Lorsqu'on modifie ce paramètre, les chiffres des températures ne sont pas convertis automatiquement; il faut les calculer et entrer les nouvelles valeurs.

Paramètre 49
Temporisateur du compresseur (d'un arrêt à un démarrage)
Garantit un intervalle entre l'arrêt du compresseur et sa remise en route, pour éviter le fonctionnement en courts cycles, susceptible de l'endommager et de provoquer des pointes de charge excessives.

Paramètre 50
Temporisateur du compresseur (entre deux démarrages)
Garantit un intervalle entre un démarrage du compresseur et le démarrage suivant, pour éviter la surchauffe due à des démarrages trop fréquents et trop rapprochés.

Paramètre 51
Durée du contournement de la pression minimum en mode chauffage
Lorsque l'unité est mise en route, la pression du fluide frigorigène n'est pas constante et peut se situer en-dessous des valeurs normales de fonctionnement. Ceci devrait déclencher un signal d'alarme de basse pression et l'arrêt du compresseur. L'unité est reliée à des pressostats haute et basse pressions, et indique si les contacts sont ouverts ou fermés. Pour permettre un fonctionnement normal dans ces conditions, cette alarme possède un temporisateur. Une fois la temporisation écoulée, si la pression minimum n'est pas revenue dans la fourchette des valeurs prescrites, l'alarme est activée et le compresseur s'arrête.

Paramètre 52
Durée du contournement de la pression minimum en mode refroidissement
Lorsque le cycle frigorifique est inversé, la pression minimum est soumise à des fluctuations soudaines qui peuvent déclencher une alarme de basse pression. Un temporisateur réglable permet le fonctionnement normal pendant la durée stipulée par ce réglage.
Une fois cette durée écoulée, si la pression est toujours inférieure à la limite stipulée, l'alarme de basse pression est déclenchée, le compresseur s'arrête et un signal apparaît sur l'affichage situé sur l'avant de l'unité.

Parameter 46
Verdichter-Übertemperaturalarm-Übersteuerungszeit
Bestimmt den Zeitraum (in Sekunden), ehe der Verdichter-Übertemperaturalarm ausgelöst wird. Dieser Parameter kann zur Übersteuerung vorübergehender Temperaturschwankungs-Signale verwendet werden, die die Geräte-Inbetriebnahme verhindern würden. Nach der Anfangsphase wird die abgeschaltete Wärmeaufnahme nicht verzögert.

Parameter 47
Maßeinheit
Die Temperaturanzeige kann entweder in Celsius (Grad C) oder Fahrenheit (Grad F) sein.
0 = Celsius   1 = Fahrenheit
Bei der Änderung dieses Parameters werden die Temperatureinstellungen der Parameter nicht automatisch umgewandelt und müssen manuell neu berech-net und geändert werden.

Parameter 49
Sicherheitsverzögerungszeit EIN/AUS
Dies ist eine Verzögerungszeit zwischen Verdichter-Ein- und Ausschaltung, um Verdichter-Pendelbetrieb zu verhindern, der das System beschädigen und die Stromversorgungsleitungen überlasten könnte.

Parameter 50
Sicherheitsverzögerungszeit EIN/EIN
Dies ist ein Mindest-Verzögerungszeitraum zwischen Anläufen desselben Verdichters, um diesen gegen die durch zu häufige aufeinanderfolgende Anläufe entstehende Wärmebildung zu schützen.

Parameter 51
Heizungs-Übersteuerungszeit
Beim Geräteanlauf ist der Kältemitteldruck nicht konstant und kann unterhalb der normalen Betriebswerte liegen. Ist dies der Fall, wird das Minimaldruck-Alarm-signal aktiviert und der Verdichter schaltet ab. Das Gerät ist an Hoch- und Niederdruckschalter angeschlossen und erkennt, ob die Kontakte offen oder geschlossen sind. Um unter diesen Bedingungen normalen Betrieb zu gestatten, hat der Alarm eine Übersteuerungszeit. Ist der Druck nach Ablauf der Übersteue-rungszeit immer noch zu niedrig, wird der Alarm aktiviert und der Verdichter schaltet ab.

Parameter 52
Kühlungs-Übersteuerungszeit
Wird der Kältemittelzyklus umgekehrt, können plötzliche Druckschwankungen auftreten, die den Niederdruckalarm auslösen.
Der mit diesem Parameter gewählte veränderliche Übersteuerungs-Zeitraum gestattet normalen Gerätebetrieb.
Liegt der Druck nach Ablauf der Übersteuerungszeit immer noch unter dem voreingestellten Grenzwert, wird der Niederdruckalarm aktiviert, und der Verdichter schaltet ab.Eine Leuchtdiode vorn am Gerät signali-siert dies.

Parámetro 46
Tiempo de by-pass de las alarmas de protección térmica del compresor
Este permite determinar cuantos segundos deben transcurrir antes de que se active la alarma térmica del compresor. Este es un parámetro útil para eliminar las señales temporales de fluctuaciones de temperatura que podrían ocasionar bloqueos al arranque del equipo. Cada condición de entrada térmica inactiva, después de la fase inicial, no está sujeta a ningún retraso.

Parámetro 47
Unidades de medida
Se ha previsto que la presentación de la temperatura pueda ser en Celsius (° C), o en Fahrenheit (° F).
0 = Celsius   F = Fahrenheit
Debe tenerse en cuenta que no existe provisión para la recalculación automática de los parámetros relacionados con la temperatura; es necesario realizar nuevas entradas de los tamaños.

Parámetro 49
Período de seguridad apagado-encendido
Este garantiza un período mínimo de tiempo entre el apagado y el encendido del compresor, para prevenir que esto ocurra demasiado próximamente, lo que podría ocasionar daños al compresor y sobrecargas a las líneas del suministro de potencia.

Parámetro 50
Período encendido - encendido
Este garantiza un período mínimo entre un encendido y el siguiente, para que proteger al compresor de las descargas térmicas derivadas de un números de puestas en marcha demasiado elevado en un cierto espacio de tiempo desde la primera puesta en marcha.

Parámetro 51
Tiempo de by-pass heat (calor)
Cuando la unidad se pone en marcha, la presión del refrigerante no es constante y podría estar por debajo de los valores normales de funcionamiento. Como consecuencia, se tendría una señalización de alarma de mínima presión, y la desinserción del compresor. El instrumento está diseñado para ser conectado a un dispositivo que mide la presión máxima y mínima, e indica si los contactos están abiertos o cerrados. Con este fin esta alarma tiene un período de by-pass para permitir el funcionamiento normal. Cuando haya tran-scurrido este período, si no se ha conseguido la presión mínima dentro de los límites impuestos, entonces la alarma se activará y el compresor se bloqueará.

Parámetro 52
Tiempo de by-pass cool (frío)
Cuando se invierte el ciclo de refrigeración, la presión mínima sufre fluctuaciones re-pentinas que podrían activar una alarma de baja presión. Se ha establecido un tiempo de by-pass ajustable, para permitir el fun-cionamiento normal del sistema para el período permitido por este parámetro. Cuando haya transcurrido este período, si la presión es inferior al límite preestablecido en el presostato, se activará la alarma de mínima presión y el compresor se bloqueará, con una señal correspondiente en la parte delantera del equipo por medio del LED correspondiente.

Parameter 58
Minimum set-point limit, summer
Defines the minimum temperature limit selected during summer operation (cooling). It establishes the minimum operating point that can be set with parameter 2.

Parameter 59
Maximum set-point limit, summer
Defines the maximum temperature limit selected during summer operation (cooling), and establishes the maximum operating point that can be set with parameter 2.

Parameter 60
Minimum set-point limit, winter
Defines the minimum temperature limit selected during winter operation (heating), and establishes the minimum operating point that can be set with parameter 3.

Parameter 61
Maximum set-point limit, winter
Defines the maximum temperature limit selected during winter operation (heating), and establishes the maximum operating point that can be set with parameter 3.

Parameter 62
Minimum freeze alarm set-point limit
Defines the minimum freeze alarm set-point limit (parameter 26).

Parameter 63
Maximum freeze alarm set-point limit
Defines the maximum freeze alarm set-point limit (parameter 26).

Parameter 67
Configuration of mode button
Select the operating mode of the unit
0 = cooling only
1 = change operating mode
(press once for heating,
press twice for cooling
and press three times for stand-by)

Parameter 68
Start-up operating mode choice
Permits the machine operating mode to be established on initial switching on
0 = switch on in cooling
1 = switch on in heating
2 = switch on in stand-by

Parameter 69
Flow switch alarm configuration
Permits definition as to if the flow switch protection also acts on the pump.
If so when the pump will also be stopped after ten minutes of alarm condition.
0 = pump protection absent
1 = pump protection active

Parametro 58
Limite minimo set point estivo
Definisce il limite minimo della temperatura selezionabile durante il funzionamento estivo (cooling), fissa quindi il minimo punto di lavoro inseribile tramite il parametro 2.

Parametro 59
Limite massimo set point estivo
Definisce il limite massimo di temperatura selezionabile durante il funzionamento estivo (cooling), fissa quindi il punto massimo di lavoro selezionabile tramite il parametro 2.

Parametro 60
Limite minimo set point invernale
Definisce il limite minimo di temperatura selezionabile durante il funzionamento invernale (heating), fissa quindi il punto minimo di lavoro selezionabile tramite il parametro 3.

Parametro 61
Limite massimo set point invernale
Definisce il limite massimo di funzionamento selezionabile durante il funzionamento inver-nale (heating), fissa quindi il punto massimo di lavoro selezionabile tramite il parametro 3.

Parametro 62
Limite minimo set point antigelo
Permette di definire il limite minimo selezionabile per l'inserimento del set point antigelo (parametro 26).

Parametro 63
Limite massimo set point antigelo
Permette di definire il limite massimo selezionabile per l'inserimento del set point antigelo (parametro 26).

Parametro 67
Configurazione del tasto Mode
Determina il modo di funzionamento dell'unità
0 = solo freddo
1 = funzione di commutazione
(riscaldamento alla prima pressione,
raffreddamento alla seconda pressione,
stand-by alla terza pressione)

Parametro 68
Scelta modo operativo all'avvviamento
Permette di stabilire il modo di funzionamento della macchina alla prima accensione
0 = accensione in cooling
1 = accensione in heating
2 = accensione in stand-by

Parametro 69
Configurazione allarme flussostato
Permette di definire se la protezione flussostato agisce anche sulla pompa. In caso affermativo, allo scadere del decimo minuto della condizione di allarme anche la pompa verrà fermata.
0 = protezione pompa assente
1 = protezione pompa attiva

Paramètre 58
Point de consigne minimum du refroidissement
Définit la température minimum qui peut être choisie en mode été (refroidissement). Etablit la limite minimum du paramètre réglable n°2.

Paramètre 59
Point de consigne maximum du refroidissement
Définit la température maximum qui peut être choisie en mode été (refroidissement). Etablit la limite maximum du paramètre réglable n°2.

Paramètre 60
Point de consigne minimum du chauffage
Définit la température minimum qui peut être choisie en mode hiver (chauffage). Etablit la limite minimum du paramètre réglable n°3.

Paramètre 61
Point de consigne maximum du chauffage
Définit la température maximum qui peut être choisie en mode hiver (chauffage). Etablit la limite maximum du paramètre réglable n°3.

Paramètre 62
Point de consigne minimum de l'alarme de dégivrage
Définit la température minimum qui peut être choisie pour le point de consigne de l'alarme de dégivrage. (paramètre n°26).

Paramètre 63
Point de consigne maximum de l'alarme de dégivrage
Définit la température maximum qui peut être choisie pour le point de consigne de l'alarme de dégivrage. (paramètre n°26).

Paramètre 67
Configuration de la touche Mode
Selectionne le mode de fonctionnement de l'unité
0 = refroidissement seul
1 = changement du mode de fonctionnement (appuyer une fois pour chauffage, appuyer deux fois pour refroidissment et trois fois pour en attente)

Paramètre 68
Choix du mode d'opération à la mise en marche
Permet d'établir le mode de fonctionnement de la machine avant l'allumage.

0 = allumé dans le refroidissement
1 = allumé dans le chauffage
2 = allumé dans le mode stand-by

Paramètre 69
Configuration de l'alarme fuxostatt
Permet de déterminer si la protection du fluxostat agit aussi sur la pompe.
Dans ce cas, à l'échéance de la dixième minute de la condition d'alarme la pompe aussi s'arrête.
0 = protection pompe absente
1 = protection pompe active

Parameter 58
Minimale Sollwertgrenze, Sommer
Definiert die bei Sommerbetrieb (Kühlung) gewählte Minimaltemperatur-Grenze. Legt den minimalen Betriebspunkt fest, der mit Parameter 2 eingestellt werden kann.

Parameter 59
Maximale Sollwertgrenze, Sommer
Definiert die bei Sommerbetrieb (Kühlung) gewählte Maximaltemperatur-Grenze. Legt den maximalen Betriebspunkt fest, der mit Parameter 2 eingestellt werden kann.

Parameter 60
Minimale Sollwertgrenze, Winter
Definiert die bei Winterbetrieb (Heizung) gewählte Minimaltemperatur-Grenze. Legt den minimalen Betriebspunkt fest, der mit Parameter 3 eingestellt werden kann.

Parameter 61
Maximale Sollwertgrenze, Winter
Definiert die bei Winterbetrieb (Heizung) gewählte Maximaltemperatur-Grenze. Legt den maximalen Betriebspunkt fest, der mit Parameter 3 eingestellt werden kann.

Parameter 62
Frostschutzalarm-Sollwert, minimaler Grenzwert
Definiert den minimalen Frost-schutzalarm-Sollwert-Grenzwert (Parameter 26).

Parameter 63
Frostschutzalarm-Sollwert, maximaler Grenzwert
Definiert den maximalen Frost-schutzalarm-Sollwert-Grenzwert (Parameter 26).

Parameter 67
"Mode" Tasten-Konfiguration
Bestimmt die Geräte-Betriebsfunktion
0 = nur Kühlung
1 = Umschaltfunktion (beim ersten Drücken Heizung, beim zweiten Drücken Kühlung, beim dritten Drücken Bereitschafts-Modus)

Parameter 68
Wahl der Betriebsweise beim Anlauf
Durch diese Funktion wird ermöglicht, die Betriebsweise der Maschine beim erstmaligen Einschalten zu bestimmen
0 = Einschaltung beim Kühlmodus
1 = Einschaltung beim Erwärmungsmodus
2 = Einschaltung beim "Stand-by"-Modus

Parameter 69
Konfiguration des Flußwächter-Alarmzustands
Durch diese Funktion kann bestimmt werden, ob der Flußwächterschutz auch als Pumpenschutz gilt. Ist dies der Fall, wird die Pumpe 10 Minuten nach Anfang des Alarmzustands angehalten.
0 = Pumpenschutz nicht vorhanden
1 = Pumpenschutz in Betrieb

Parámetro 58
Límite mín. punto de regulación, verano
Este define el límite mínimo de temperatura que puede seleccionarse durante el funcionamiento en verano (refrigeración). Fija entonces el punto mínimo de funcionamiento que puede introducirse por medio del Parámetro 2.

Parámetro 59
Límite máx. punto de regulación, verano
Este define el límite máximo de temperatura que puede seleccionarse durante el funcionamiento en verano (refrigeración) y fija entonces el punto máximo de funcionamiento seleccionable por medio del Parámetro 2.

Parámetro 60
Límite mín. punto de regulación, invierno
Este define el límite mínimo de temperatura que puede seleccionarse durante el funcionamiento de invierno (calefacción), y luego establece el punto mínimo de funcionamiento seleccionable por medio del Parámetro 3.

Parámetro 61
Límite máx. punto de regulación, invierno
Este define el límite máximo de temperatura que puede seleccionarse durante el funcionamiento de invierno (calefacción), y luego establece el punto máximo de funcionamiento seleccionable por medio del Parámetro 3.

Parámetro 62
Límite mínimo del punto de regulación de anticongelación
Este permite definir el límite mínimo seleccionable para introducir el punto de regulación (parámetro 26).

Parámetro 63
Límite máximo del punto de regulación de anticongelación
Este permite definir el límite máximo seleccionable para introducir el punto de regulación de anticongelación (parámetro 26).

Parámetro 67
Selector modo de funcionamiento
Seleccionar el modo de funcionamiento de la unidad
0 = sólo frio
1 = cambio modo de funcionamiento (presionar una vez para calor, dos veces para frío y tres veces para espero)

Parámetro 68
Selección modalidad operacional a la puesta en marcha
Permite establecer la modalid de funcionamiento de la máquina a su primer encendido.
0 = encendido en modalidad refrigeración
1 = encendido en modalidad calefacción
2 = encendido en modalidad stand-by

Parámetro 69
Configuración alarma fluxóstato
Permite determinar si la protección del fluxóstato obra también sobre la bomba. Si obra sobre la bomba, al vencimiento del décimo minuto de la condición de alarma, la bomba también se para.
0 = protección bomba ausente
1 = protección bomba en función

Parameter 70
Flow switch alarm time
Defines an override period for transitory fluctuations caused by opening or closing the flow switch if during normal operation of the water system unstable conditions develop, due to air bubbles, for example. The purpose of this parameter is to detect flow switch alarm condition and, for the preset period, avoid activating the flow switch alarm.

Parameter 71
Unit address
Stabilises the unit reference address when the unit is connected to a monitoring network.

Parameters 78 - 79 - 82
Offset probes ST1, ST2 and ST5
These parameters are used to offset discrepancies between the actual temperature and the temperature sensed by the probe. If, for instance, the temperature sensed by the probe is 2°C higher or lower than the actual temperature (measured with a precision reference thermometer), the corresponding parameter value should be set at 20 tenths of a degree to compensate for this difference.

Parameter 85
Boiler presence
Permits definition as to if the boiler is installed
0 = Boiler absent
1 = Boiler present

Parameter 86
Defrost heater configuration
This parameter determines the operating mode of the defrost heater in accordance with the following logic:
0 = no defrost heater installed
1 = heater energized if requested by the controller and during defrost cycle
2 = not used

Parameter 87
High pressure alarm reset configuration
This parameter can be set for automatic or manual resetting of the alarm (to switch off use ON/OFF/RESET key).
0 = automatic reset
1 = manual reset

Parameter 88
Low pressure alarm reset configuration
This parameter can be set for automatic or manual resetting of the alarm (to switch off use ON/OFF/RESET key).
0 = automatic reset
1 = manual reset

Parametro 70
Tempo acquisizione allarme flussostato
Permette di definire un tempo tale da bypassare gli eventuali transitori generati dall'apertura e chiusura del contatto del flussostato, nel caso che durante il funzionamento a regime dell'impianto idrico si possano manifestare condizioni di instabilità dovute ad esempio a bolle d'aria.
Scopo pratico di questo parametro è riconoscere che effettivamente esista la condizione di allarme flussostato, per il tempo prefissato in esso, ed evitare l'attivazione dell'allarme flussostato.

Parametro 71
Indirizzo unità
Stabilisce l'indirizzo di riferimento da associare all'unità in caso di collegamento della stessa ad una rete di supervisione.

Parametro 78 - 79 - 82
Offset sonde ST1, ST2, ST5
Questi parametri permettono di compensare l'errore che si può verificare tra la temperatura reale e quella letta dalla sonda.
Ad esempio, se la sonda rileva una temperatura che si discosta da quella reale di 2 gradi (misurata con un termometro di precisione), è sufficiente inserire nel relativo parametro il valore -20 decimi di grado per compensare la differenza.

Parametro 85
Presenza Boiler
Permette di definire se il Boiler è installato
0 = Boiler assente
1 = Boiler presente

Parametro 86
Configurazione resistenze antigelo
Si determina in questo paramentro il modo operativo delle resistenze antigelo secondo la seguente logica:
0 = resistenze non installate
l = resistenze attive se richieste da regolatore e durante il ciclo di sbrinamento
2 = non utilizzato

Parametro 87
Configurazione riarmo allarme alta pressione
Si determina tramite il valore inserito in questo parametro se il ripristino dell'allarme debba essere automatico o manuale (si spegne lo strumento tramite il tasto ON/OFF/RESET).
0=automatico
1=manuale

Parametro 88
Configurazione riarmo allarme bassa pressione
Si determina tramite il valore inserito in questo parametro se il ripristino dell'allarme debba essere automatico o manuale (si spegne lo strumento tramite il tasto ON/OFF/RESET).
0=automatico
1=manuale

Paramètre 70
Temporisation de l'alarme du contrôleur de débit

Définit un laps de temps pendant lequel sont ignorées les fluctuations provisoires dues à l'ouverture ou à la fermeture du contrôleur de débit, au cas où pendant le fonctionnement normal, surviendrait une instabilité passagère due à des bulles d'air par exemple. Le but pratique de ce paramètre est de détecter la situation d'alarme pour le contrôleur de débit et d'éviter, pendant la durée pré-réglée, le déclenchement de son alarme.

Paramètre 71
Adresse unitée

L'adresse du refroidisseur stabilise l'adresse de référence du refroidisseur lorsque celui-ci est relié à un réseau de surveillance.

Paramètres 78 - 79 - 82
Compensation des indications des sondes ST1, ST2 et ST5

Ces paramètres servent à compenser les écarts de température que l'on peut constater entre la température réelle et celle qui est indiquée par la sonde. Si par exemple, la sonde indique une température qui diffère de deux degrés par rapport à celle relevée à l'aide d'un thermomètre de haute précision, il suffit d'entrer une valeur de 20 dixièmes de degrés pour ce paramètre, afin de compenser l'écart.

Paramètre 85
Présence du chauffe-eau

Permet de déterminer si le chauffe-eau est installé
0 = chauffe-eau absent
1 = chauffe-eau présent

Paramètre 86
Configuration de la résistance de dégivrage.

Ce paramètre détermine le mode de fonctionnement de la résistance de dégivrage, comme suit:
0 = pas de résistance de dégivrage
1 = résistance sous tension lorsque l'usager le demande et pendant le cycle de dégivrage.
2 = pas utilisée.

Parametro 87
Mode de réarmement de l'alarme haute pression

Définit comment l'alarme doit être réarmée, une fois qu'elle est survenue. Le réarmement peut être soit automatique, soit manuel. La touche ON/OFF/RESET (marche/arrêt/réarmer) de l'unité est sur OFF.
0 = réarmement automatique
1 = réarmement manuel

Paramètre 88
Mode de réarmement de l'alarme basse pression

Définit comment l'alarme doit être réarmée, une fois qu'elle est survenue.
Le réarmement peut être soit automatique, soit manuel. La touche ON/OFF/RESET (marche/arrêt/réarmer) de l'unité est sur OFF.
0 = réarmement automatique
1 = réarmement manuel

Parameter 70
Strömungswächter-Alarmzeit

Definiert einen Übersteuerunsg-Zeitraum für durch Öffnen und Schließen des Strömungswächters ausgelöste, vorübergehende Schwankungen, wenn sich beim normalen Betrieb des Wassersystems unstabile Bedingungen entwickeln, z.B. aufgrund von Luftblasen.
Dieser Parameter soll Strömungswächter-Alarmbedingungen erkennen, und für den voreingestellten Zeitraum eine Aktivierung des Strömungswächter-Alarms verhin-dern.

Parameter 71
Geräteadresse

Stabilisiert die Geräte-Bezugsadresse, wenn das Gerät an ein Überwachungs-Netzwerk angeschlossen ist.

Parameter 78 - 79 - 82
Ausgleichssensoren ST1, ST2 und ST5

Diese Parameter werden zum Ausgleich von Diskrepanzen zwischen der tatsächlichen Temperatur und der vom Sensor gemessenen Temperatur verwendet.
Ist die vom Sensor gemessene Temperatur z.B. 2 K höher oder niedriger als die tatsächliche Temperatur (mit einem Präzisions-Bezugsthermometer gemessen), sollte der entsprechende Parameterwert auf 20 Zehntel eines Grads eingestellt werden, um diesen Unterschied auszugleichen.

Parameter 85
Vorhandensein des Boilers

Durch diese Funktion kann bestimmt werden, ob der Boiler installiert ist
0= kein Boler vorhanden
1= Boiler vorhanden

Parameter 86
Abtauheizungs-Konfiguration

Dieser Parameter bestimmt die Betriebsart der Abtauheizung entsprechend der folgenden Logik:
0 = keine Abtauheizung installiert
1 = Abtauheizung steht unter Spannung, wenn dies vom Regler gefordert wird und während des Abtauzyklus
2 = nicht verwendet

Parameter 87
Hochdruck-Rückstellungs-Konfiguration

Dieser Parameter kann auf automatische oder manuelle Alarmrückstellung eingestellt werden (zum Abschalten die ON/OFF/RESET-Taste (Ein/Aus/Rückstellung) verwenden).
0 = automatische Rückstellung
1 = manuelle Rückstellung

Parameter 88
Niederdruck-Rückstellungs-Konfiguration

Dieser Parameter kann auf automatische oder manuelle Alarmrückstellung eingestellt werden (zum Abschalten die ON/OFF/RESET-Taste (Ein/Aus/Rückstellung) verwenden).
0 = automatische Rückstellung
1 = manuelle Rückstellung

Parámetro 70
Tiempo de adquisición de la alarma del interruptor de flujo

Permite definir un período para hacer el by-pass de cualquiera fluctuación transitoria causada por la apertura o cierre del interruptor de flujo, en el caso de que durante el funcionamiento normal del sistema del agua se desarrollen condiciones de inestabilidad debido a las burbujas del aire, por ejemplo. El fin práctico de esta parámetro es reconocer que existe efectivamente la condición de alarma del interruptor de flujo, para el período que ha sido prefijado, y evitar la activación de la alarma del interruptor de flujo.

Parámetro 71
La dirección de la unidad

Estabiliza la dirección de referencia de la unidad cuando la unidad está conectada a una red de vigilancia.

Parámetro 78 - 79 - 82
Offset sondas ST1,ST2,ST5

Estos parámetros permiten compensar el error que pueda verificarse entre la temperatura real y la temperatura dada por la sonda.
Por ejemplo, si la sonda muestra una temperatura que es diferente en dos grados de la temperatura real (medida usando un termómetro de precisión), es suficiente introducir 20 décimas de grado para este parámetro para compensar la diferencia.

Parámetro 85
Presencia calentador

Permite determinar si el calentador está instalado
0 = calentador ausente
1 = calentador presente

Parámetro 86
Configuración de los calentadores de desescarche

Este parámetro determina el modo de funcionamiento del calentador de desescarche de acuerdo con la lógica siguiente:
0 = calentador de desescarche no instalado
1 = calentador activado si viene requerido por el regulador y durante el ciclo de desescarche
2 = no usado

Parametro 87
Configuración de reposición de alta presión

Por medio del valor establecido para este parámetro es posible determinar si la reposición de la alarma debe ser automático o manual (para apagar use la tecla ON/OFF/RESET)
0 = automático
1 = manual

Parámetro 88
Configuración de reposición de baja presión

Por medio del valor establecido para este parámetro es posible determinar si la reposición de la alarma debe ser automá-tico o manual (para apagar use la tecla ON/OFF/RESET).
0 = automático
1 = manual

Table of alarms

(Alarm code / Alarm description)

E00	Defective remote signal (open contact)
E01	High pressure alarm
E02	Low pressure alarm
E03	Compressor safety alarm
E05	Freeze alarm
E06	ST2 probe error alarm (water outlet)
E07	ST5 probe error alarm (condenser)
E40	ST1 probe error alarm (water inlet)
E41	Flow switch alarm
E42	Hardware defect alarm

Tabella allarmi

(Codice / Descrizione)

E00	Segnale remoto disattivo (contatto aperto)
E01	Allarme di massima pressione
E02	Allarme di minima pressione
E03	Allarme sicurezza compressore
E05	Allarme antigelo
E06	Allarme sonda ST2 guasta (uscita acqua)
E07	Allarme sonda ST5 guasta (condensazione)
E40	Allarme sonda ST1 guasta (ingresso acqua)
E41	Allarme flussostato
E42	Allarme malfunzionamento hardware

Tableau des alarmes

(Code de l'alarme / Description de l'alarme)

E00	Signal à distance défectueux (contact ouvert)
E01	Alarme haute pression
E02	Alarme basse pression
E03	Alarme de sécurité du compresseur
E05	Alarme de dégivrage
E06	Alarme panne de sonde ST2 (sortie d'eau)
E07	Alarme panne de sonde ST5 (condensation)
E40	Alarme panne de sonde ST1 (entrée d'eau)
E41	Alarme du contrôleur de débit
E42	Alarme de panne de l'unité

Alarmtabelle

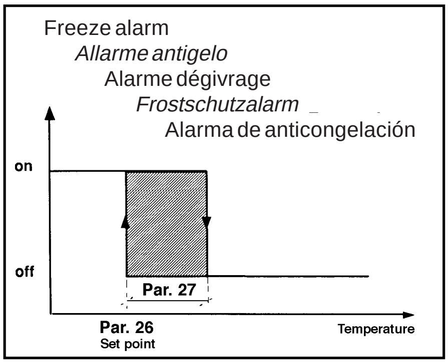
(Alarmcode / Alarmbeschreibung)

E00	*Entferntes Signal defekt (offener Kontakt)*
E01	*Hochdruckalarm*
E02	*Niederdruckalarm*
E03	*Verdichter-Sicherheitsalarm*
E05	*Frostschutzalarm*
E06	*ST2 Sensordefekt-Alarm (Wasseraustritt)*
E07	*ST5 Sensordefekt-Alarm (Verflüssiger)*
E40	*ST1 Sensordefekt-Alarm (Wassereintritt)*
E41	*Strömungswächter-Alarm*
E42	*Hardwaredefekt-Alarm*

Tabla de alarmas

Código de la alarma / Descripción de la alarma

E00	Señal a distancia inactiva (contacto abierto)
E01	Alarma de máxima presión
E02	Alarma de mínima presión
E03	Alarma de seguridad del compresor
E05	Alarma de anticongelación
E06	Alarma de la sonda ST2 avería (salida de agua)
E07	Alarma de la sonda ST5 avería (condensación)
E40	Alarma de la sonda ST1 avería (entrada de agua)
E41	Alarma del interruptor de flujo
E42	Alarma de malfuncionamiento del hardware



Parameter 90
Remote heat/cool input configuration

Permits to definition as to if the heating/cooling switching function from a remote location is used (automatic changeover)

0 = not used (only manual changeover by keyboard)
1 = used (automatic changeover from a remote location)

Parameter 92
Password

By entering the access code (password), the second programming level for the parameters, reserved for the service personnel, can be entered here.

The alarms

The equipment is able to receive certain external signals to protect the refrigerant system.
An alarm condition is shown on the corresponding LED on the front of the unit. The display shows the alarm type and identifies the cause. larms with manual reset can be reset.
To reset the equipment for resumption of normal operation, switch the MCS module off and then on again, using the ON/OFF/RESET key.

Explanation of the effects of alarms

Freeze alarm

Use parameters **26** and **27** to enter the values at which the freeze alarm is activated. This will operate as shown in the following diagram.
The alarm can be reset automatically or manually, depending on the configuration of parameter 28.

Freeze alarm override

Use parameter **31** to enter a freeze alarm override period.
This override period is only active when the unit is on, or after a temporary loss of power.
Under these circumstances any freeze alarm triggered will be ignored for the time set for this parameter.

High pressure protection

When the high pressure protection is triggered, an alarm is given, causing the compressor to shut down.
The high pressure code is displayed, the LED warning light comes on, and the global alarm relay is energized.
The alarm can be reset automatically or manually, depending on the configuration of parameter **87**.

Low pressure protection

When the low pressure protection is triggered, an alarm is given, causing the compressor to shut down.
The low pressure code is displayed, the LED warning light comes on and the global alarm relay is energized.
The alarm can be reset automatically or manually, depending on the configuration of parameter **88**.

Parametro 90
Configurazione ingresso heat/cool remoto

Permette di definire se viene utilizzata la funzione di commutazione heating/cooling da postazione remota (changeover automatico)

0 = non utilizzato (solo changeover manuale da tastiera)
1 = utilizzato (changeover automatico da postazione remota)

Parametro 92
Password

Inserendo il codice di accesso (password) si entra nel secondo livello programmazione parametri riservato all'Assistenza Tecnica (Service).

Gli allarmi

Lo strumento è previsto per accettare alcuni consensi esterni che permettono al sistema frigorifero di funzionare in condizioni di sicurezza. L'allarme viene segnalato dall'apposito led sul frontale dello strumento. Il display permetterà specificatamente di leggere il tipo di allarme e di identificarne la causa. In ogni caso gli allarmi a riarmo manuale si possono ripristinare, se non esisterà più la causa che li ha generati; spegnendo /riaccendendo il modulo MCS tramite il tasto ON/OFF/RESET, la macchina riprenderà a funzionare normalmente.

Spiegazione effetti degli allarmi

Allarme antigelo

*Tramite i parametri **26 e 27** si impostano i valori di attivazione dell'allarme antigelo, che funzionerà secondo il seguente schema di principio rappresentato in figura.*
*L'allarme è ripristinabile automaticamente o manualmente in funzione della configurazione del parametro **28**.*

Il by-pass dell'allarme antigelo

*E' possibile tramite il parametro **31** impostare un tempo di by pass dell'allarme antigelo.*
Detto tempo di bypass è attivo solo all'accensione dell'unità oppure dopo una temporanea mancanza di tensione.
In queste condizioni, un eventuale allarme antigelo verrà ignorato per il tempo impostato in questo parametro.

Protezione contro l'alta pressione

*Quando l'ingresso preposto alla diagnostica dell'alta pressione diventa disattivo, viene segnalato l'allarme che blocca il compressore. Di conseguenza viene visualizzato il codice di allarme alta pressione, si accende il led di allarme e si attiva il relay di allarme cumulativo. L'allarme è ripristinabile automaticamente o manualmente in funzione della configurazione del parametro **87**.*

Protezione contro la bassa pressione

Quando l'ingresso preposto alla diagnostica della bassa pressione diventa disattivo viene segnalato l'allarme che blocca il compressore. Si accende il led di allarme e si attiva il relay di allarme cumulativo.
*L'allarme è ripristinabile automaticamente o manualmente in funzione della configurazione del parametro **88**.*

Paramètre 90
Configuration entrée chauffage/refroidissement à distance
Permet de déterminer si la fonction de commutation chauffage/refroidissement est utilisée d'un poste à distance (commutateur automatique)
0 = pas employé (seulement commutateur manuel du clavier)
1 = employé (commutateur automatique d'un poste à distance)

Paramètre 92
Mot de passe
Si l'on entre le mot de passe, on accède au deuxième niveau de programmation réservé au personnel chargé de l'entretien/des réparations.

Les alarmes

L'unité peut recevoir un certain nombre de signaux externes qui permettent le fonctionnement en toute sécurité. Le cas échéant, l'alarme apparaît sur le voyant correspondant situé sur l'avant de l'unité. L'affichage permet de lire quel est le type d'alarme et de connaître la cause. Dans tous les cas, les alarmes à réarmement manuel peuvent être réarmées une fois que la situation d'alarme n'existe plus. Eteindre puis allumer le module MCS à l'aide de la touche ON/OFF/RESET a pour effet de réarmer le matériel et de lui faire reprendre son fonctionnement normal.

Explication de l'effet des alarmes

Alarme de dégivrage
Les paramètres **26** et **27** permettent d'entrer les valeurs auxquelles l'alarme de dégivrage se déclenche. Celle-ci fonctionne comme le montre le schéma. Ce dispositif de protection est à réarmement automati- que ou manuel, selon le réglage du paramètre **28**.

Durée du contournement de l'alarme de dégivrage
Le paramètre **31** permet de définir la durée pendant laquelle l'alarme de dégivrage est contournée. Cette durée n'est activée que lorsque l'unité est en marche, ou après une baisse de tension provisoire. Dans ces conditions, toute alarme de dégivrage est ignorée pendant la durée stipulée dans ce paramètre.

Alarme haute pression
Lorsque le dispositif de protection haute pression est déclenché, une alarme provoque l'arrêt du compresseur.
Le code haute pression s'affiche, le voyant d'alarme s'allume, et le relais du compteur des alarmes est activé.
Ce dispositif de protection est à réarmement automati- que ou manuel, selon le réglage du paramètre **87**.

Alarme basse pression
Lorsque le dispositif de protection basse pression est déclenché, une alarme provoque l'arrêt du compresseur. Le code basse pression s'affiche, le voyant d'alar-me s'allume, et le relais du compteur des alarmes est activé.
Ce dispositif de protection est à réarmement automati- que ou manuel, selon le réglage du paramètre **88**.

Parameter 90
Konfiguration des Eingangs "Kühlung/Erwärmung" mit Fernsteuerung
Durch diese Funktion kann festgestellt werden, ob die Umschaltung "Kühlung/Erwärmung" mit Fernbedienung in Betrieb ist (automatisches "Changeover").
0= nicht in Betrieb ("Changeover" ausschließlich manuell mittels der Druckknopftafel)
1= in Betrieb (automatisches "Changeover" mit Fernbedienung)

Parameter 92
Kennwort
Durch Eingabe des Zugangscodes (Kennwort), kann hier die zweite Programmierebene für die Parameter eingegeben werden (für Wartungspersonal reserviert).

Alarme

Das Gerät kann bestimmte externe Signale empfangen, um das Kältesystem zu schützen. Auf der entsprechenden Leuchtdiode vorn am Gerät wird ein Alarmzustand angezeigt. Die Anzeige zeigt den Alarmtyp und identifiziert die Ursache. In allen Fällen können die Alarme mit manueller Rückstellung zurückgestellt werden, wenn der Alarmzustand nicht mehr vorhanden ist. Ab- und Wiedereinschalten des MCS-Moduls mit der ON/OFF/RESET-Taste (Ein/Aus/Rückstellung) stellt das Gerät zurück, und führt zur Wiederaufnahme des normalen Betriebs.

Erklärung der Alarmeffekte

Frostschutzalarm
*Mit Hilfe der Parameter 26 und 27 die Werte eingeben, bei denen der Frostschutzalarm aktiviert wird. Die Funktion entspricht dem nachstehenden Diagramm. Der Alarm kann automatisch oder manuell zurückgestellt werden, je nach der Konfiguration von Parameter **28**.*

Frostschutzalarm-Übersteuerung
Mit Parameter 31 einen Frostschutzalarm-Übersteuerungs-Zeitraum eingeben. Dieser Übersteuerungs-Zeitraum ist nur aktiv, wenn das Gerät eingeschaltet ist oder nach einem vorübergehenden Stromausfall. Unter diesen Bedingungen wird ein ausgelöster Frostschutzalarm für den unter diesem Parameter eingestellten Zeitraum außer acht gelassen.

Hochdruckschutz
Wird der Hochdruckschutz ausgelöst, wird ein Alarm aktiviert und der Verdichter schaltet ab. Der Hochdruck-Code wird angezeigt, die Leuchtdioden-Warnleuchte leuchtet auf, und das allgemeine Alarmrelais wird unter Spannung gesetzt.
*Der Alarm kann automatisch oder manuell zurückgestellt werden, je nach der Kon-figuration von Parameter **87**.*

Niederdruckschutz
Wird der Niederdruckschutz ausgelöst, wird ein Alarm aktiviert und der Verdichter schaltet ab. Der Niederdruck-Code wird angezeigt, die Leuchtdioden-Warnleuchte leuchtet auf, und das allgemeine Alarmrelais wird unter Spannung gesetzt.
*Der Alarm kann automatisch oder manuell zurückgestellt werden, je nach der Kon-figuration von Parameter **88**.*

Parámetro 90
Configuración entrada calefacción/refrigeración remota
Permite determinar si la función de conmutación heating/cooling se utiliza desde un posto remoto (conmutador automático)
0 = no empleado (solamente conmutador manual desde panel de mandos)
1 = empleado (conmutador automático desde posto remoto)

Parámetro 92
Password (contraseña)
Introduciendo el código de acceso (password) (contraseña), se tiene acceso al segundo nivel de programación para los parámetros reservados para el personal (Departamento) de Asistencia Técnica.

Las alarmas

El equipo está diseñado para recibir algunas señales externas que permiten al sistema de refrigeración funcionar en condiciones de seguridad. La alarma se muestra en el LED correspondiente en la parte delantera del equipo.
La visualización permitirá específicamente leer el tipo de alarma e identificar la causa. En todos los casos las alarmas de reposición manual pueden reposicionarse, si cesa la condición de alarma. Apagando y encendiendo el módulo MCS por medio del botón ON/OFF/RESET, restablecerá el equipo y se resumirá el funcionamiento normal.

Explicación de los efectos de las alarmas

Alarma de anticongelación
Por medio de los parámetros **26** y **27** es posi-ble introducir los valores a los que la alarma de anticongelación se activa. Esta funciona-rá según el diagrama general.
La alarma puede reposicionarse automática o manualmente, según la configuración del parámetro **28**.

El bypass de la alarma de anticongelación
Por medio del parámetro **31** es posible tener acceso al período de bypass de la alarma de anticongelación. Este período de bypass está activado solamente cuando la unidad está encendida, o después de una pérdida temporal de tensión. En estas condiciones toda alarma que viene activada se ignorará durante el período de tiempo establecido para este parámetro.

Protección contra alta presión
Cuando la entrada diagnóstica de alta presión se hace inactiva, se produce una alarma, que causa el bloqueo del compresor. Como consecuencia se visualiza el código de la alarma de alta presión, se enciende el LED de alarma, y se activa el relé de alarma acumulativo.
La alarma puede reposicionarse automática o manualmente, según la configuración del parámetro **87**.

Protección contra la baja presión
Cuando la entrada diagnóstica de baja presión se hace inactiva, se produce una alarma, que causa el bloqueo del compresor. Como consecuencia se visualiza el código de la alarma de baja presión y se activa el relé de la alarma acumulativo. La alarma puede reposicionarse automática o manualmente, según la configuración del parámetro **88**.

Low pressure override
A delay for the low pressure alarm signal prevents the compressor from shutting down. Parameters **51** and **52** define the duration of the delay.
The delay (parameter **51**) is normally measured from the initial compressor start-up, the point at which the pressure can fall below the normal setting.
However, when the defrost cycle is started, i.e. the point at which the reversing valve changes over, a delay period commences to override the alarm that could cause internal pressure fluctuations in the refrigerant circuit. In this case parameter **51** is activated, and the alarm override is energized.
At the end of this period the operating conditions should have stabilized. If this is not the case, the unit alarm will come on. These two parameters avoid nuisance alarms which would cause the unit to shut down.

By pass della minima pressione
E' possibile inserire un ritardo sulla segnalazione dell'allarme di minima tale da non generare un blocco del compressore: i parametri ***51 e 52*** *definiscono l'entità di questo rltardo. Va precisato che il ritardo viene conteggiato normalmente (par.**51**) dal primo avviamento del compressore, momento in cui normalmente la pressione può scendere al di sotto della norma.*
L'eccezione si ha quando inizia il ciclo di sbrinamento, momento in cui la valvola d'inversione viene invertita e parte un conteggio che serve a bypassare l'allarme che si potrebbe generare causa la fluttuazione delle pressioni all'interno del circuito frigorifero: in questo caso si attiva il parametro ***52****, viene effettuato il by pass dell'allarme, allo scadere del quale si saranno presumi-bilmente stabilizzate le condizioni di regime. Se questo non fosse avvenuto lo strumento va in allarme.*
In sostanza questi due parametri servono ad evitare allarmi fittizi che, se attivati, porterebbero l'unità in una situazione di blocco.

Compressor overheat protection
When this signal is not energized, an overheat protection alarm condition is generated, the overheat alarm code is displayed on the front of the unit, and the global alarm relay is activated.
As the power to the unit is switched on, the alarm signal is not activated throughout the period set in parameter **46**. If an attempt is made to switch on the compressor during this period, it will not work and a flashing LED will indicate this. If the compressor overheat contact is no longer closed at the end of this period, the unit alarm is activated.
This alarm requires manual resetting for the compressor to start up.

Protezione termica compressore
Quando questo segnale è disattivo, viene generata una condizione di allarme di protezione termica, viene visualizzato il codice di allarme termica disposto sul frontale dello strumento e si attiva il relay di allarme cumulativo. Dando tensione all'unità, l'ingresso non provoca la segnalazione dello stato di allarme per tutto il tempo previsto dal parametro ***46****: se durante il conteggio di questo tempo viene richiesta l'accensione del compressore, questo non parte e viene segnalata la sosta forzata attraverso il lampeggio del led compressore. Finito il conteggio se il contatto della termica compressore non è ancora chiuso l'unità entra in allarme. Detto allarme prevede il ripristino manuale per la ripartenza del compressore.*

Probe errors
A probe defect, due to an open or short-circuit, blocks the functions for this circuit.

Air-to-water chiller
Air-to-water heat pump

ST1 error	Complete stop
ST2 error	Complete stop
ST5 error	Complete stop

Errori sonda
Il guasto della sonda per interruzione o per corto circuito genera il blocco totale delle risorse relative al circuito.

Chiller aria-acqua
Pompa calore aria- acqua

ST1 in avaria	*Stop a tutto*
ST2 in avaria	*Stop a tutto*
ST5 in avaria	*Stop a tutto*

Flow switch
This input permits connection of a flow switch.
With this configuration the input is controlled by several parameters which come into operation as described below:

Alarm condition
If the input is not energized for a period equivalent to the value set in parameter 70, and the pump is energized, a flow switch alarm is generated.
This alarm blocks all the functions.
The pump will be stopped if the flow switch alarm persists for more than 10 minutes (see Parameter 69).

Flussostato
Questo ingresso prevede il collegamento ad un flussostato.
In questa configurazione l'ingresso è regolato da più parametri che intervengono come descritto di seguito:

Condizioni di allarme
Se l'ingresso è disattivo per un tempo pari al valore impostato nel parametro 70, a pompa funzionante, genera un allarme flussostato.
Detto allarme blocca tutte le risorse.
La pompa verrà fermata se l'allarme flussostato persiste per un tempo maggiore di 10 minuti (vedi Parametro 69).

Durée du contournement de la pression minimum
On peut entrer une temporisation de l'alarme de basse pression, pour empêcher l'arrêt du compresseur. Les paramètres **51** et **52** définissent la durée de cette temporisation. Cette temporisation se mesure normalement à partir du premier démarrage du com-presseur (paramètre **51**), lorsque la pression du compresseur est en général en-dessous du réglage normal.
Toutefois, lorsque le cycle de dégivrage est amorcé et le robinet inverseur inversé, une temporisation commence pour annuler l'alarme qui provoquerait des fluctuations de la pression interne dans le circuit de fluide frigorigène. Dans ce cas, le paramètre **51** est activé et l'annulation provisoire est effective. Lorsque la temporisation est écoulée, les conditions devraient être stabilisées. Si ce n'est pas le cas, l'alarme se déclenche.
Ces deux paramètres servent à éviter les alarmes fictives susceptibles de déclencher des arrêts intempestifs de l'unité.

Protection thermique du compresseur
Lorsque ce contact est ouvert, une alarme de protection thermique est déclenchée, le code d'alarme thermique est affiché sur l'avant de l'unité et le relais du compteur des alarmes est activé. Etant donné que l'unité est sous tension, le signal d'alarme n'est pas activé pendant toute la temporisation définie au paramètre **46**. Toutefois si pendant cette durée, on tente de mettre le compresseur en route, le compresseur ne démarre pas et un voyant qui clignote indique un arrêt forcé. Une fois cette durée écoulée, si les contacts de protection thermique du compresseur ne se sont pas refermés, l'alarme de l'unité se déclenche. Cette alarme doit être réarmée manuellement pour que le compresseur puisse démarrer.

Pannes de sondes
Une panne de sonde, due à une panne de courant ou à un court-circuit, provoque un blocage complet des fonctions liées au circuit:

Refroidisseur Air/eau
Pompe à chaleur

Panne de ST1	Arrêt complet
Panne de ST2	Arrêt complet
Panne de ST5	Arrêt complet

Le controleur de debit
Cette entrée permet le raccordement à un contrôleur de débit. Dans le cadre de cette configuration, le contrôleur est réglé au moyen de divers paramètres qui entrent en action comme suit:

Situation d'alarme
Si ce contact est ouvert pendant une durée équivalente à la valeur stipulée au paramètre 70, la pompe étant sous tension, il se produit une alarme du contrôleur de débit. Cette alarme bloque toutes les fonctions.
La pompe s'arrête si l'alarme du fluxostat persiste pendant un temps supérieur à 10 minutes (voir paramètre 69).

Niederdruck-Übersteuerung
*Eine Verzögerung des Niederdruck-Alarmsignals verhindert, daß der Verdichter abschaltet. Parameter **51** und **52** definieren die Verzögerungsdauer.*
*Die Verzögerung (Parameter **51**) wird normalerweise von der ersten Verdichter-Inbetriebnahme gemessen, dem Punkt, bei dem der Druck unter die normale Einstellung fallen kann.*
*Wenn der Abtauzyklus beginnt, d.h. zu dem Zeitpunkt, wenn das Umkehrventil umschaltet, beginnt ein Verzögerungszeitraum den Alarm zu übersteuern, der interne Druckschwankungen im Kältekreislauf bewirken könnte. In diesem Fall wird Parameter **51** aktiviert, und die Alarm-Übersteuerung wird unter Spannung gesetzt. Am Ende dieses Zeitraums sollten sich die Betriebsbedingungen stabilisiert haben. Ist dies nicht der Fall, schaltet der Gerätealarm ein. Diese beiden Parameter verhindern Störalarme, die ein Abschalten des Geräts bewirken würden.*

Verdichter-Überhitzungsschutz
*Wenn dieses Signal nicht unter Spannung steht, entsteht ein Überhitzungsschutz-Alarmzustand, der Überhitzungs-Alarmcode wird vorn am Gerät angezeigt, und das allgemeine Alarm-Relais wird aktiviert. Da der Strom zum Gerät eingeschaltet ist, ist das Alarmsignal nicht während der gesamten in Parameter **46** eingestellten Periode eingeschaltet. Wird während dieses Zeitraums versucht, den Verdichter einzuschalten, funktioniert er nicht, und eine blinkende Leuchtdiode zeigt dies an. Ist der Verdichter-Überhitzungskontakt am Ende dieses Zeitraums nicht mehr geschlossen, wird der Gerätealarm aktiviert. Dieser Alarm erfordert manuelle Rückstellung für die Verdichter-Inbetriebnahme.*

Sensordefekte
Ein Sensordefekt aufgrund eines offenen oder kurzgeschlossenen Schaltkreises, blockiert die Funktionen für diesen Schaltkreis.

Luft-Wasser-Flüssigkeitskühler
Luft-Wasser-Wärmepumpe

ST1-Defekt	*Komplette Abschaltung*
ST2-Defekt	*Komplette Abschaltung*
ST5-Defekt	*Komplette Abschaltung*

Stömungswächter
Dieser Eingang gestattet den Anschluß eines Strömungswächters. Mit dieser Konfiguration wird der Eingang von mehreren Parametern geregelt, die, wie nachstehend beschrieben in Betrieb genommen werden.

Alarmzustand
Wird der Eingang für einen Zeitraum, der dem in Parameter 70 eingebenen Wert entspricht, nicht unter Spannung gesetzt und die Pumpe steht unter Spannung, wird ein Strömungswächter-Alarm erzeugt. Dieser Alarm blockiert alle Funktionen. Die Pumpe wird gestoppt, wenn der Alarmzustand des Flußwächters länger als 10 Minuten dauert (siehe Parameter 69).

Bypass de la mínima presión
Es posible introducir un retraso para la señal de la alarma de mínima presión, para no causar el bloqueo del compresor. Los parámetros **51** y **52** definen la dura-ción de este retraso. Debe tenerse en cuenta que el retraso viene normalmente medido (para. **51**) desde el primer arranque del compresor, momento en el que la presión está normalmente capaz de descender por debajo de la regulación normal.
La excepción se tiene cuando comienza el ciclo de desescarche, momento en el que la válvula de inversión se invierte, y un período de retraso comienza para hacer el bypass de la alarma que podría tener como resultado fluctuaciones en las presiones internas del circuito de refrigeración.
En este caso se activa el parámetro **51**, y se efectúa el bypass de la alarma, al final de este período las condiciones de funcionamiento serán probablemente estables. Si este no fuera el caso, la alarma del equipo se activará. En esencia, estos dos parámetros sirven para evitar las alarmas ficticias que, si fueran activadas, podrían ocasionar la parada de la unidad.

Protección térmica del compresor
Cuando esta señal viene desactivada, se genera una condición de alarma de protección térmica, el código de la alarma térmica se visualiza en la parte delantera del instrumento y se activa el relé de la alarma acumulativo. Cuando se conecta el suministro de potencia a la unidad, la señal de alarma no se activa durante el período establecido en el parámetro **46**. Si durante el curso de este período se hace un intento para encender el compresor, este no funcionará y un LED centelleante indicará una parada obligatoria. Una vez que haya transcurrido el período establecido, si el contacto térmico del compresor ya no está cerrado, la alarma de la unidad se activará.
Esta alarma requiere la reposición manual para que el compresor pueda ponerse en funcionamiento.

Errores de sonda
Una avería de la sonda, debida a una interrupción o cortocircuito, ocasiona un bloqueo completo de las funciones relacionadas con el circuito:

Enfriador de aire/agua
Bomba de calor de aire/agua

ST1 con avería	Parada completa
ST2 con avería	Parada completa
ST5 con avería	Parada completa

Interruptor de flujo
Esta entrada permite la conexión de un interruptor de flujo. Con esta configuración la entrada se ajusta por medio de un número de parámetros que se ponen en funcionamiento como se describe a continuación:

Condición de alarma
Si la entrada no está activada por un período equivalente al valor establecido en el parámetro 70, con la bomba en funcionamiento, esto ocasiona una alarma del interruptor del flujo. Esta alarma bloquea todas las funciones.
La bomba se para solamente si la alarma fluxóstato persiste por un tiempo superior de 10 minutos (véase parámetro 69).

Remote input

ON-OFF input
For operation the unit provides the signal from the user (terminals 7-8) which regulates its switching on and off.
The signal logic will be the following:

- Signal inactive (contact open) = Unit in OFF status
- Signal active (contact closed) = Unit operating

Heat-cool input
If this function is activated
(parameter 90=1 - parameter 67=0)
In heat-cool, the unit is no longer controlled by the MODE button on the MCS control keypad, but is controlled by a remote signal as follows:

- Signal not energized (open contact) - unit in heating mode
- Signal energized (closed contact) - unit in cooling mode

Fan control

Explanation
The analogue output signal TK1 is direct acting (cooling) or reverse acting (heating) in proportion to the condensing temperature sensed by probe ST5.
The output is linear between the minimum output value, set by parameters **6** and **8**, and the maximum value, set by para-meters **7** and **9**.
This value should be considered as a percentage of the line voltage, if proportional control is used.

Ingresso remoto

Ingresso ON/OFF
L'unità, per il funzionamento, prevede il segnale dall'utenza (morsetti 7-8) che ne regola l'accensione e lo spegnimento
La logica del segnale sarà la seguente:

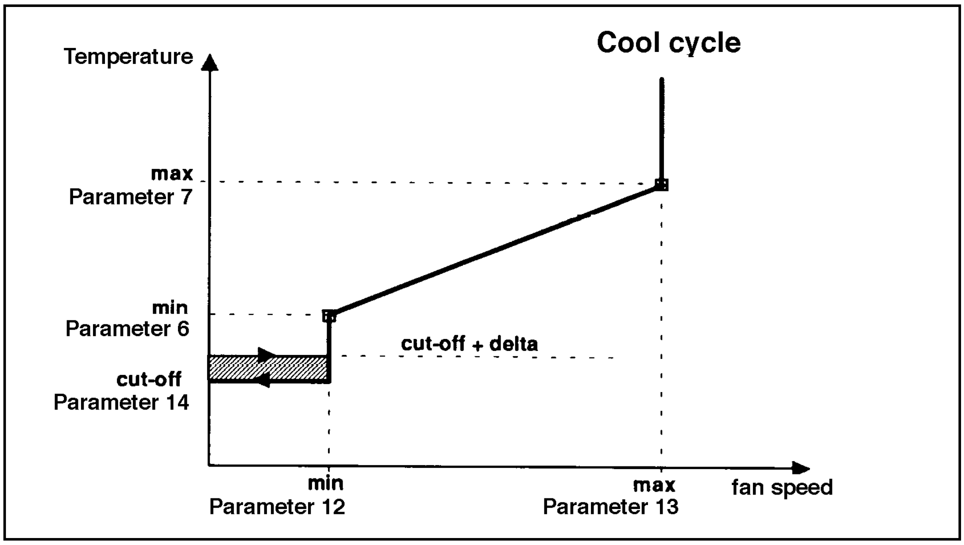
- *Segnale disattivo (contatto aperto) = Unità in stato di OFF*
- *Segnale attivo (contatto chiuso) = Unità in funzione*

Ingresso heat-cool
Se viene attivata questa funzione
(parametro 90=1)
L'unità non è più commutabile dalla tastiera del controllo "MCS" in heat/cool tramite il tasto MODE ma detta funzione è rimandata al segnale remoto con la seguente logica:

- *segnale disattivo (contatto aperto) unità funzionante in modo HEAT*
- *segnale attivo (contatto chiuso) unità funzionante in modo COOL*

Il controllo delle ventole

Spiegazione
*Il segnale dell'uscita analogica TK1 è direttamente proporzionale (ciclo cool) o inversamente proporzionale (ciclo heat) alla temperatura di condensazione letta rispettivamente attraverso la sonda ST5. Il regolatore prevede di lavorare linearmente tra il valore minimo di uscita, settabili attraverso i parametri **6** e **8**, e un valore massimo, settabile attraverso i parametri **7** e **9**. Questo valore va inteso come percentuale della tensione di linea nel caso di uscita proporzionale.*



Telecommande signal

Signal marche-arrêt
L'unité pour le fonctionnement prévoit le signal de l'usager (bornes 7-8) qui commande l'allumage et l'extinction.
La logique du signal est la suivante:
- Signal désenclenché (contact ouvert) = Unité en condition de OFF.
- Signal actif (contact fermé) = Unité en fonctionnement.

Signal chauffage/refroidissement
Si cette fonction est activée
(Paramètre 90=1)
En mode chauffage/refroidissement, l'unité n'est plus commandée par la touche MODE du pavé numérique MCS, mais par un signal à distance, comme suit:
- signal hors tension (contact ouvert): l'unité fonctionne en mode chauffage
- signal sous tension (contact fermé): l'unité fonctionne en mode refroidissement.

Le commande des ventilateurs

Explication
Le signal analogique sortant TK1 est directement proportionnel (en cycle refroidissement) ou inversement proportionnel (en cycle chauffage) à la température de condensation relevée par la sonde ST5.
Le signal est linéaire entre la valeur minimum stipulée au moyen des paramètres **6** et **8**, et la valeur maximum, stipulée au moyen des paramètres **7** et **9**.
Cette valeur est un pourcentage de la tension secteur, si l'on utilise la commande basée sur un signal proportionnel.

Entfernter Eingang

EIN-AUS-Eingang
Zum Inbetriebsetzen der Einheit muß ein Signal von der Bedienungsstelle (Klemmen 7 und 8) erteilt werden. Durch dieses Signal wird das Ein- und Ausschalten gesteuert.
Die Signallogik lautet wie folgt:
- *Signal ausgeschaltet (Kontakt geöffnet) = Einheit AUSGESCHALTET*
- *Signal eingeschaltet (Kontakt geschlossen) = Einheit in Betrieb*

Heiz-/Kühl-Eingang
Wenn diese Funktion in Betrieb gesetzt wird
(Parameter 90=1)
In der Heiz-/Kühl-Betriebsart wird das Gerät nicht mehr von der MODE-Taste (Betriebs-art) der MCS-Regeltastatur gesteuert, sondern wie folgt durch ein entferntes Signal:
- *Signal nicht unter Spannung (offener Kontakt) - Gerät in der Heiz-Betriebsart*
- *Signal unter Spannung (geschlossener Kontakt) - Gerät in der Kühl-Betriebsart*

Ventilatorregelung

Erklärung
Das Analogausgangs-Signal TK1 hat Direktwirkung (Kühlung) oder Umkehrwirkung (Heizung), propoportional zur von Sensor ST5 gemessenen Verflüssigungstemperatur.
*Der Ausgang ist linear zwischen dem von Parametern **6** und **8** eingestellten Minimalausgangs-Wert und dem von Parametern **7** und **9** eingestellten Maximalwert. Wird Proportionalregelung verwendet, sollte dieser Wert als Prozentsatz der Netzspannung betrachtet werden.*

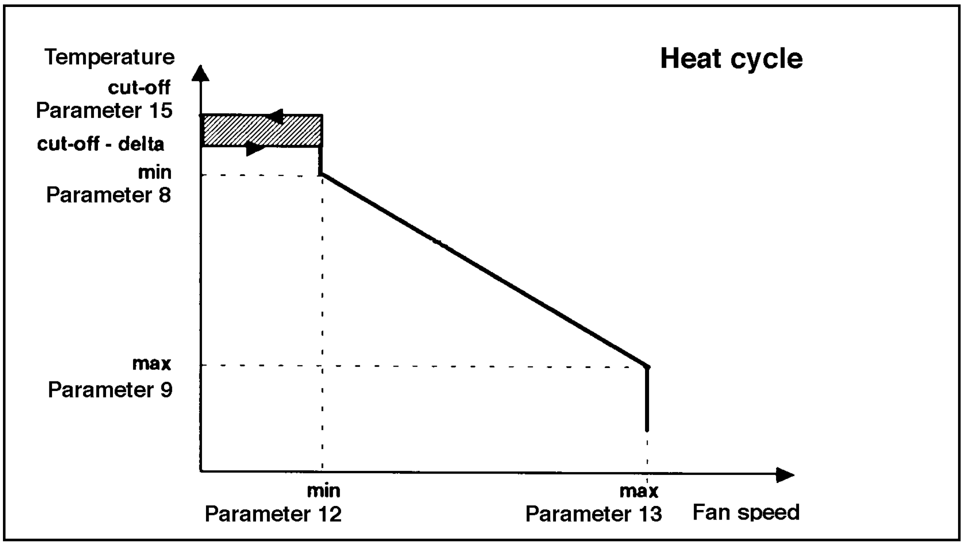
Entrada a distancia

Entrada ON-OFF
La unidad, para el funcionamiento, está provista de señal del dispositivo (bornes 7-8) que manda el encendido y el apagamiento.
La lógica de la señal será la siguiente:
- Señal desactivada (contacto abierto) = Unidad en condiciones de OFF.
- Señal activa (contacto cerrado) = Unidad en función.

Entrada frio-calor
Si se ativa esta función
(parámetro 90=1)
En frio-calor, la unidad ya no se controla por el botón MODE en el teclado de control MCS, sino que se controla por una señal a distancia de la manera siguiente:
- Señal no activada (contacto abierto) - unidad en modo de calefación
- Señal activada (contacto cerrado) - unidad en modo de refrigeración.

Control de los ventiladores

Explicación
La señal de la salida analógica TK1 es directamente proporcional (ciclo frío) o inversamente proporcional (ciclo calor) a la temperatura de condensación registrada respectivamente por la sonda ST5. El regulador permite trabajar de manera lineal entre el valor mínimo de salida, que puede establecerse por medio de los parámetros **6** y **8**, y un valor máximo, que puede establecerse por medio de los parámetros **7** y **9**. Este valor se entiende como un porcentaje de la tensión de línea en el caso de una salida proporcional.



Cut-off function

Both in summer and in winter mode the cut-off parameter is valid.
For temperatures below minimum speed, this causes the fan control signal to return to zero.
To return to the fan start-up value the temperature must be equivalent to the programmed value plus a hysteresis equal to one eighth of the modulating band.
The cut-off deactivates the fans both in winter and summer operation, avoiding unnecessary heat exchanges, or heat exchanges which could cause instability of the heating controller below a certain temperature value.
The diagrams illustrate how this parameter works for heating and cooling.

Funzione di cut-off

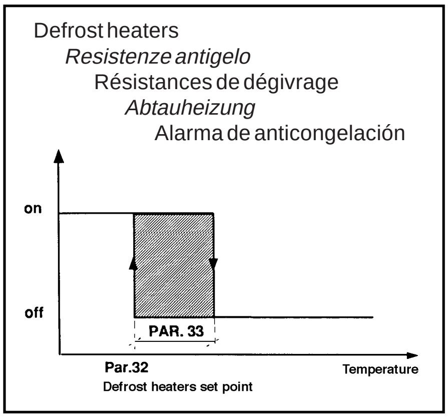
Sia nel funzionamento estivo che in quello invernale ha validità il parametro di cut off, che se abilitato implica che il segnale di comando ventole, per valori di temperatura inferiori alla velocità minima, vada a zero. Per tornare al valore di ripartenza ventole la temperatura deve riportarsi a valori pari a quelli programmati con in più un valore di isteresi pari ad un ottavo della banda di modulazione.
Il cut off permette di disattivare le ventole sia nel funzionamento invernale che in quello estivo, evitando cosi scambi termici non necessari o che potrebbero generare situazioni di instabilità nel controllo termico, al di sotto di un certo valore di temperatura.
I grafici permettono di comprendere il modo di agire di questo parametro nel funzionamento estivo ed invernale.

Cut-off override
After the peak speed start of a period, specified with parameter **17** (cut-off override time), this function is disabled and in the cut-off zone the controller effects the minimum speed.

By pass del cut off
*Dopo lo spunto per un tempo pari al parametro **17** (tempo bypass cut off), questa funzione viene interdetta e nella zona di cut off il regolatore eroga la velocità minima.*

Peak voltage period
When the compressor is first started up, the fans are switched on and run at full speed for a period set with parameter **18**. If this function is activated in parameter **16**, this will occur with each successive start.

Lo spunto
*Al primo avviamento del compressore le ventole vengono avviate alla massima velocità per un tempo pari al valore impostato nel parametro **18** e se questa funzione è abilitata nel parametro **16,** essa può essere ripetuta agli avviamenti successivi.*



Boiler

A special output (terminals 3-4) is available for a Boiler ON/OFF control voltage signal (230 Vac max. 4A AC1).
(if installed, parameters 85-86)
An independent controller regulates the defrost heater relay of the primary circuit. It comes on when the lowest temperature sensed by water circuit probe ST2 is lower than the defrost heater setting (parameter 32).
The thermostat has a hysteresis set with parameter 33 (heater temperature differential).

The defrost heater controller is activated, even if the unit is in stand-by mode, but not when it is in the OFF position.

Boiler

Una apposita uscita (morsetti 3-4) è disponibile per un segnale in tensione (230 Vac max 4A AC1) di controllo ON/OFF Boiler.
(se installata, parametri 85-86)
Un regolatore indipendente provvede ad inserire il relay delle resistenze antigelo circuito primario, se la temperatura più bassa letta dalla sonda presente nel circuito dell'acqua (ST2) è inferiore al set resistenze antigelo (parametro 32). Il termoregolatore opera con un'isteresi impostabile tramite il parametro 33 (delta resistenze antigelo).

Il regolatore delle resistenze antigelo è attivo anche quando l'unità è in stand by, non quando è in OFF.

Heat pump optimisation

With the use of the special KIT (external air thermostat), the MCS regulator in the heat pump unit can switch the hot water resource of the unit itself (operating in heating) to the boiler (if connected) and vice versa with the purpose of limiting energy consumption in limited yield conditions (low COP).

Ottimizzazione pompa di calore

Con l'utilizzo di apposito KIT (termostato aria esterna) il regolatore MCS, nelle unità a pompa di calore, è in grado di commutare la risorsa acqua calda dall'unità stessa (funzionante in riscaldamento) al boiler (se collegato) e viceversa allo scopo di limitare il consumo di energia in condizioni di resa limitata (basso COP).

La fonction disjonction

Le paramètre de disjonction est valable en mode été comme en mode hiver. Si les températures sont inférieures à la vitesse minimum, le signal de commande des ventilateurs revient à zéro.
Pour que le ventilateur revienne à sa valeur de démarrage, la température doit atteindre une valeur équivalente à celle programmée plus la hystérésis égale à un huitième de la plage de modulation.
La disjonction permet d'arrêter les ventilateurs à la fois en mode hiver et en mode été, ce qui évite les échanges de chaleur superflus ou ceux susceptibles de provoquer des conditions d'instabilité pour la régulation du chauffage, en dessous d'une certaine température.
Les graphiques illustrent l'effet de ce paramètre en été et en hiver.

Durée du contournement du disjoncteur du ventilateur
Après une durée de fonctionnement en pointe lors du démarrage, basée sur le paramètre **17**, cette fonction est invalidée, et à l'intérieur de la zone de disjonction, le régulateur assure la vitesse minimum.

Durée du démarrage du ventilateur à 100%
Lorsque le compresseur démarre pour la première fois, les ventilateurs sont mis en route à grande vitesse pendant une durée équivalente à la valeur stipulée au paramètre **18**. Si cette fonction est validée au paramètre **16**, elle peut se renouveler lors des démarrages suivants.

Chauffe-eau

Une sortie spéciale (bornes 3-4) est disponible pour un signal sous tension (230 Vac max. 4A AC1) de commande ON/OFF chauffe-eau.
(s'il y a, paramètres 85-86)
Une commande distincte permet l'alimentation du relais des résistances de dégivrage à partir du circuit primaire. Ce relais est mis sous tension si la température la plus basse relevée par la sonde dans le circuit d'eau (ST2) est inférieure au réglage de la résistance de dégivrage(paramètre 32).
Le thermostat possède une hystérésis réglée au paramètre 33.
La commande des résistances de dégivrage est également active lorsque l'unité est en mode d'attente, mais pas lors-qu'elle est en position ARRET.

Optimisation de la pompe à chaleur

Grâce à l'emploi du kit spécial (Thermostat air extérieur), le régulateur MCS, dans les unités à pompe à chaleur, est en mesure de commuter la ressource eau chaude de la même unité (fonctionnant dans le mode chauffage) au chauffe-eau (s'il est connecté) et viceversa afin de limiter la consommation d'énergie en conditions de rendement limité (COP bas).

Abschaltfunktion

Der Abschaltparameter gilt sowohl für Sommer- als auch Winterbetrieb. Für Temperaturen unter Mindestdrehzahl bewirkt dies, daß das Ventilatorregel-Signal auf Null zurückkehrt.
Um zum Ventilator-Anlaufwert zurückzukehren, muß die Temperatur dem programmierten Wert entsprechen, plus einer Hysterese, die gleich ein Achtel des Modulierbands ist.
Die Abschaltung setzt sowohl im Winter- als auch im Sommerbetrieb die Ventilatoren außer Betrieb und schaltet so unnötigen Wärmeaustausch aus, oder Wärmeaustausch, der unter einem bestimmten Temperaturwert Unstabilität des Heizreglers verursacht. Die Diagramme illustrieren, wie dieser Parameter für Heizung und Kühlung funktioniert.

Abschalt-Übersteuerung
Nach Spitzendrehzahl-Anlauf einer mit Parameter 17 angegebenen Periode (Abschalt-Übersteuerungszeit) wird diese Funktion gesperrt, und in der Abschal-tzone bewirkt der Regler die Minimal-drehzahl.

Spitzenspannungs-Periode
*Wenn der Verdichter erstmals in Betrieb genommen wird, werden die Ventilatoren eingeschaltet und laufen für einen mit Parameter **18** eingestellten Zeitraum bei voller Drehzahl. Wird diese Funktion in Parameter **16** aktiviert, geschieht dies bei jedem folgenden Anlauf.*

Boiler

Es ist ein Ausgang (Klemmen 3 und 4) für ein Spannungskontrollsignal (230 Vac max 4A AC1) in bezug auf den Boilerzustand (ON/OFF) vorgesehen worden.
(fallsvorgesehen, Parameter 85-86)
Ein unabhängiger Regler regelt das Abtauheizungs-Relais der Primärschal-tung. Er wird eingeschaltet, wenn die niedrigste vom Wasserkreislauf-Sensor ST2 gemessene Temperatur niedriger ist als die Abtauheizungs-Einstellung (Parameter 32). Der Thermostat hat eine mit Parameter 33 (Heizungstemperatur-Differential) eingestellte Hysterese.
(Der Abtauheizungs-Regler ist aktiviert, selbst wenn das Gerät in der Bereitschafts-Betriebsart ist, aber nicht, wenn es in der AUS-Stellung ist.

Optimierung der Wärmepumpe

Bei den Einheiten mit Wärmepumpe ist der Regler MCS dann in der Lage, eine Umschaltung des Warmwassers von der Einheit (Erwärmungsmodus) auf den Boiler (wenn dieser verbunden ist) und umgekehrt durchzuführen, wenn das dafür vorgesehene Kit (Wärmeregler der Außenluft) vorhanden ist. Dadurch wird ermöglicht, Energie zu sparen, wenndie Leistung niedrig ist (niedriges COP).

Función CUT-OFF

En el modo de funcionamiento de verano y en el modo de funcionamiento de invierno el parámetro de bloqueo es válido, si fuera habilitado, esto tiene el efecto de volver la señal del control del ventilador, para valores inferiores a la velocidad mínima, a cero. Para volver al valor de arranque de los ventiladores la temperatura debe establecerse a valores equivalentes a los programados más un valor de histéresis equivalente a un octavo de la banda de modulación. El cut-off permite desactivar los ventiladores para el funcionamiento de invierno y para el funcionamiento de verano, y evitando así intercambios de calor innecesarios o intercambios de calor que podrían ocasionar condiciones inestables para el control de calor, inferiores a algunos valores de temperatura.
Los gráficos nos permiten entender como funciona este parámetro en los modos de funcionamiento de verano e invierno.

By pass del cut-off
Después de un período a funcionamiento máximo, basado en el parámetro 17 (tiempo de bypass de cut-off) esta función viene impedida, y en la zona de cut-off el regulador suministra la velocidad mínima.

El período punta
Cuando el compresor se pone en marcha por la primera vez, los ventiladores se ponen en funcionamiento a velocidad máxima durante un período equivalente al valor establecido en el parámetro 18, y si esta función es habilitada en el parámetro 16, puede repetirse en los arranques sucesivos.

Calentador

Una salida especial (bornes 3-4) está disponible para una señal bajo tensión (230 Vac máx. 4A AC1) de mando ON/OFF calentador.
(si se instala, parámetros **85-86)**
Un regulador independiente facilita introducir el relé de resistencia de anticongelación para el circuito primario, si la temperatura más baja registrada en la sonda en el circuito de agua (ST2) es más baja que la regulación de la resistencia de anticongelación (parámetro 32).
El regulador térmico funciona por medio de una histéresis que puede estar establecida por el parámetro 33 (delta resistencia de anticongelación) El regulador de la resistencia de anticon-gelación está también activo cuando la unidad está en stand-by (preparada, a la espera), no cuando está en la posición OFF (apagado).

Optimización bomba de calor

Mediante el empleo del kit especial (termostato aire exterior) el regulador MCS, en las unidades de bomba de calor, puede conmutar el recurso agua caliente de la misma unidad (funcionante en modalidad de calefacción) al calentador (si está conectado) y viceversa para limitar el consumo energético en condiciones de rendimiento limitado (bajo COP).

Index

Chiller

Microprocessor

Indice

Gruppo refrigeratore

Microprocessore

Table des matières

Refroidisseur

Microprocesseur

Inhalt

Flussigkeitsk

Mikroprozessor

Tabla de materias

Enfriadora

Microprocesador

L010121H54

Order No. 13102 -73 - May 1998 - Supersedes Order No.13102-73, February 1997
Carrier SpA - Via R. Sanzio, 9 - 20058 Villasanta (MI) - Tel. 039/3636-1 - Fax 039/3636-555
Printed in Italy